OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

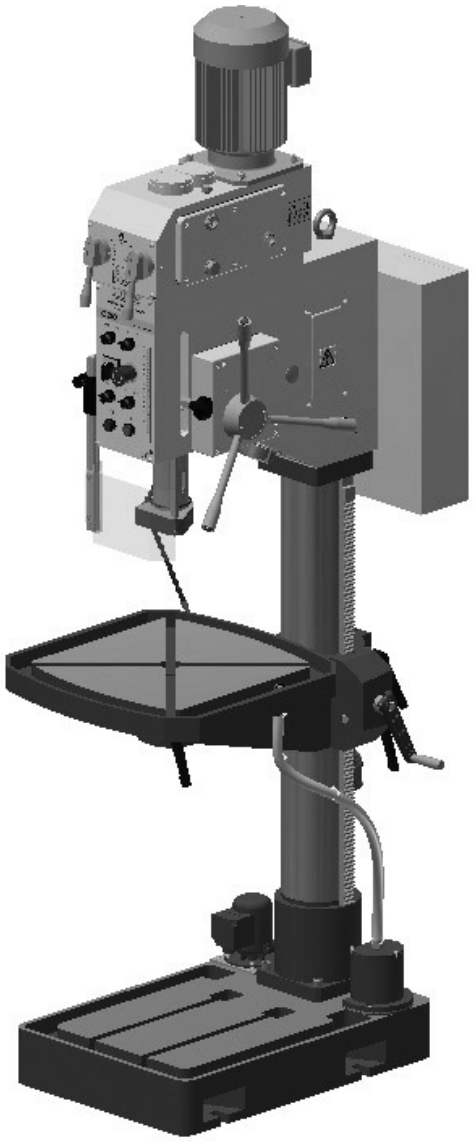
Betriebsanleitung

Version 1.3.2

Getriebebohrmaschine

OPTI drill® B 40GSM

Artikel Nr. 3034400



Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit
1.1 Typschild....6
1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)....7
1.2.1 Gefahren-Klassifizierung....7
1.2.2 Weitere Piktogramme....7
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung....8
1.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung....9
1.4.1 Vermeidung von Fehlanwendungen....9
1.5 Gefahren, die von der Getriebebohrmaschine ausgehen können....9
1.6 Qualifikation des Personals....10
1.6.1 Zielgruppe....10
1.6.2 Autorisierte Personen....11
1.7 Bedienerpositionen....12
1.8 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs....12
1.9 Sicherheitseinrichtungen....13
1.9.1 Not-Halt Schlagschalter....13
1.9.2 Hauptschalter....14
1.9.3 Bohrtisch....14
1.9.4 Bohrfutterschutz....14
1.9.5 Verbots-, Gebots- und Warnschilder....15
1.10 Sicherheitsüberprüfung....15
1.11 Persönliche Schutzausrüstung....15
1.12 Sicherheit während des Betriebs....16
1.13 Sicherheit bei der Instandhaltung....16
1.13.1 Abschalten und Sichern der Getriebebohrmaschine....16
1.13.2 Verwenden von Hebezeugen....17
1.13.3 Mechanische Wartungsarbeiten....17
1.14 Unfallbericht....17
1.15 Elektrik....17
1.16 Prüffristen....18

2 Technische Daten
2.1 Elektrischer Anschluss....19
2.2 Bohrleistung....19
2.3 Spindelaufnahme....19
2.4 Bohrtisch....19
2.5 Arbeitsraum....19
2.6 Drehzahlen....19
2.11 Emissionen....20
2.7 Bodenbelastung....20
2.8 Umgebungsbedingungen....20
2.9 Betriebsmittel....20
2.10 Kühlmitteleinrichtung....20
2.12 Abmessungen B40GSM....22

3 Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme
3.1 Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme....23
3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport....23
3.2 Auspacken der Maschine....24
3.3 Lieferumfang....24
3.4 Lastanschlagstellen....24
3.5 Aufstellen und Montieren....24
3.5.1 Montieren....24
3.5.2 Anforderungen an den Aufstellort....24
3.5.3 Lastanschlagstelle an ausgepackter Maschine....25
3.6 Aufstellen....25
3.6.1 Befestigen....25

3.6.2 Montageskizze ... 26
3.7 Reinigen der Maschine ... 26
3.7.1 Schmierung ... 27
3.7.2 Elektrischer Anschluss ... 27
3.8 Erste Inbetriebnahme ... 27
3.9 Kühlmittelpumpe ... 28
3.10 Prüfungen ... 28
3.11 Warmlaufen der Maschine ... 28

4 Bedienung
4.1 Bedien- und Anzeigeelemente ... 29
4.2 Sicherheit ... 30
4.2.1 Bedienfeld ... 30
4.3 Bohrtiefenanschlag ... 32
4.4 Pinolenvorschub ... 32
4.4.1 Manueller Pinolenvorschub ... 33
4.4.2 Automatischer Pinolenvorschub ... 33
4.5 Werkzeugaufnahme ... 33
4.5.1 Ausbau Bohrfutter ... 33
4.5.2 Einbau Bohrfutter ... 34
4.6 Kühlung ... 35
4.7 Arbeiten mit der Maschine ... 36
4.7.1 Vorbereiten ... 36
4.7.2 Während dem Arbeitsgang ... 36

5 Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl
5.1 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub ... 37
5.2 Drehzahltabelle ... 37
5.2.1 Beispiel zur rechnerischen Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Bohrmaschine ... 39

6 Instandhaltung
6.1 Sicherheit ... 40
6.1.1 Vorbereitung ... 41
6.1.2 Wiederinbetriebnahme ... 41
6.2 Inspektion und Wartung ... 41
6.3 Instandsetzung ... 44
6.3.1 Kundendiensttechniker ... 44
6.4 Kühlschmierstoffe und Behälter ... 46
6.4.1 Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe ... 47

7 Ersatzteile - Spare parts
7.1 Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts ... 48
7.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline ... 48
7.3 Service Hotline ... 48
7.4 Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings ... 49
7.5 Schaltplan - Wiring diagram 1 - 2 ... 67
7.6 Schaltplan - Wiring diagram 2 - 2 ... 68

8 Störungen

9 Anhang
9.1 Urheberrecht ... 74
9.2 Terminologie/Glossar ... 74
9.3 Änderungsinformationen Betriebsanleitung ... 74
9.4 Mangelhaftungsansprüche / Garantie ... 75
9.5 Lagerung ... 76
9.6 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten: ... 76
9.6.1 Außerbetriebnehmen ... 76
9.6.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung ... 77
9.6.3 Entsorgung des Altgerätes ... 77
9.6.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten ... 77
9.6.5 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe ... 78

9.7 Entsorgung über kommunale Sammelstellen 78
9.8 Produktbeobachtung 78

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf eines Produktes von OPTIMUM.

OPTIMUM Metallbearbeitungsmaschinen bieten ein Höchstmaß an Qualität, technisch optimale Lösungen und überzeugen durch ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Ständige Weiterentwicklungen und Produktinnovationen gewähren jederzeit einen aktuellen Stand an Technik und Sicherheit.

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung gründlich durch und machen Sie sich mit der Maschine vertraut. Stellen Sie auch sicher, dass alle Personen, die die Maschine bedienen, immer vorher die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.
Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig im Bereich der Maschine auf.

Informationen

Die Bedienungsanleitung enthält Angaben zur sicherheitsgerechten und sachgemäßen Installation, Bedienung und Wartung der Maschine. Die ständige Beachtung aller in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise gewährleistet die Sicherheit von Personen und der Maschine.

Das Handbuch legt den Bestimmungszweck der Maschine fest und enthält alle erforderlichen Informationen zu deren wirtschaftlichen Betrieb sowie deren langer Lebensdauer.

Im Abschnitt Wartung sind alle Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen beschrieben, die vom Benutzer regelmäßig durchgeführt werden müssen.

Die im vorliegenden Handbuch vorhandenen Abbildungen und Informationen können gegebenenfalls vom aktuellen Bauzustand Ihrer Maschine abweichen. Als Hersteller sind wir ständig um eine Verbesserung und Erneuerung der Produkte bemüht, deshalb können Veränderungen vorgenommen werden, ohne dass diese vorher angekündigt werden. Die Abbildungen der Maschine können sich in einigen Details von den Abbildungen in dieser Anleitung unterscheiden, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienbarkeit der Maschine.
Aus den Angaben und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor!

Ihre Anregungen hinsichtlich dieser Betriebsanleitung sind ein wichtiger Beitrag zur Optimierung unserer Arbeit, die wir unseren Kunden bieten. Wenden Sie sich bei Fragen oder im Falle von Verbesserungsvorschlägen an unseren Service.

Sollten Sie nach dem Lesen dieser Betriebsanleitung noch Fragen haben oder können Sie ein Problem nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler oder direkt mit OPTIMUM in Verbindung.

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.- Robert - Pfleger - Str. 26
D-96103 Hallstadt
Fax (+49)0951 / 96555 - 888
Mail: info@optimum-maschinen.de
Internet: www.optimum-maschinen.de

1 Sicherheit

Konventionen der Darstellung

☞	gibt zusätzliche Hinweise
➜	fordert Sie zum Handeln auf
❍	Aufzählungen

Dieser Teil der Betriebsanleitung

- ❍ erklärt Ihnen die Bedeutung und die Verwendung der in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise,
- ❍ legt die bestimmungsgemäße Verwendung der Bohrmaschine fest,
- ❍ weist Sie auf Gefahren hin, die bei Nichtbeachtung dieser Anleitung für Sie und andere Personen entstehen könnten,
- ❍ informiert Sie darüber, wie Gefahren zu vermeiden sind.

Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung

- ❍ die zutreffenden Gesetze und Verordnungen,
- ❍ die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung,
- ❍ die Verbots-, Warn- und Gebotsschilder sowie die Warnhinweise an der Bohrmaschine.

Bewahren Sie die Dokumentation stets in der Nähe der Bohrmaschine auf.

INFORMATION

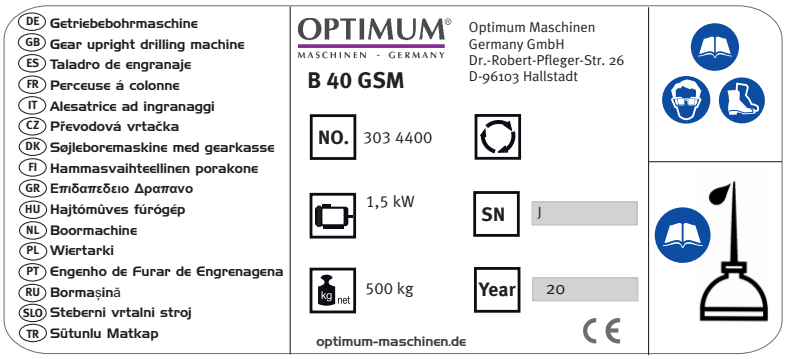
Können Sie Probleme nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, fragen Sie an bei:

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

E-Mail: info@optimum-maschinen.de

1.1 Typschild



B40GSM_DE_1.fm

1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

1.2.1 Gefahren-Klassifizierung

Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die untenstehende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den (möglichen) Folgen.

Piktogramm	Signalwort	Definition/Folgen
	GEFAHR!	Unmittelbare Gefährlichkeit, die zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen wird.
	WARNUNG!	Risiko: eine Gefährlichkeit könnte zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen.
	VORSICHT!	Gefährlichkeit oder unsichere Verfahrensweise, die zu einer Verletzung von Personen oder einem Eigentumsschaden führen könnte.
	ACHTUNG!	Situation, die zu einer Beschädigung der Bohrmaschine und des Produkts sowie zu sonstigen Schäden führen könnte. Kein Verletzungsrisiko für Personen.
	Information	Anwendungstips und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm

allgemeine Gefahr

durch eine Warnung vor

Handverletzungen,

gefährlicher elektrischer Spannung,

oder

rotierenden Teilen.

1.2.2 Weitere Piktogramme

Warnung Rutschgefahr!

Warnung Stolpergefahr!

Warnung heiße Oberfläche!

Warnung biologische Gefährdung!

Warnung vor automatischem Anlauf!	Warnung Kippgefahr!	Warnung schwebende Lasten!	Vorsicht, Gefahr durch explosionsgefährliche Stoffe!
Einschalten verboten!	Gehörschutz tragen!	Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!	Netzstecker ziehen!
Schutzbrille tragen!	Schutzhandschuhe tragen!	Sicherheitsschuhe tragen!	Schutzanzug tragen!

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Maschine

- **entstehen Gefahren für das Personal,**
- **werden die Maschine und weitere Sachwerte des Betreibers gefährdet,**
- **kann die Funktion der Maschine beeinträchtigt sein.**

Die Getriebebohrmaschine ist für das Herstellen von Löchern in kaltes Metall oder anderen nicht gesundheitsgefährlichen, oder nicht brennbaren Werkstoffen durch Verwendung eines rotierenden spanenden Werkzeugs mit mehreren Spannnuten konstruiert und gebaut.

Die Getriebebohrmaschine darf nur mit einem Schnellspann-Bohrfutter betrieben werden. Bohrfutter, für die ein Schlüssel zum Festspannen des Bohrers notwendig ist, dürfen an der Getriebebohrmaschine nicht verwendet werden.

Wird die Getriebebohrmaschine anders als oben angeführt eingesetzt, ohne Genehmigung der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH verändert, wird die Getriebebohrmaschine nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass durch nicht von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH genehmigte konstruktive, technische oder verfahrenstechnische Änderungen auch die Garantie erlischt.

Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung ist, dass Sie

- die Grenzen der Getriebebohrmaschine einhalten,
- die Betriebsanleitung beachten,
- die Inspektions- und Wartungsanweisungen einhalten.

☞ Technische Daten auf Seite 19

WARNUNG!

Schwerste Verletzungen.

Umbauten und Veränderungen der Betriebswerte der Getriebebohrmaschine sind verboten! Sie gefährden Menschen und können zur Beschädigung der Getriebebohrmaschine führen.

B40GSM_DE_1.fm

1.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter der "Bestimmungsgemäße Verwendung" festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist verboten.

Jede andere Verwendung Bedarf einer Rücksprache mit dem Hersteller.

Mit der Getriebebohrmaschine darf ausschließlich nur mit metallischen, kalten und nicht brennbaren Werkstoffen gearbeitet werden.

Um Fehlgebrauch zu vermeiden, muss die Betriebsanleitung vor Erstinbetriebnahme gelesen und verstanden werden.

Das Bedienpersonal muss qualifiziert sein.

1.4.1 Vermeidung von Fehlanwendungen

➜ Einsatz von geeigneten Bearbeitungswerkzeugen.
➜ Anpassung von Drehzahleinstellung und Vorschub auf den Werkstoff und das Werkstück.
➜ Werkstück fest und vibrationsfrei einspannen.

ACHTUNG!

Das Werkstück muss immer in einem Maschinenschraubstock, Backenfutter oder mit anderen geeigneten Spannwerkzeugen wie z.B. Spannpratzen befestigt werden.

WARNUNG!

Verletzung durch wegschleudernde Werkstücke.

Spannen Sie das Werkstück in den Maschinenschraubstock. Vergewissern Sie sich, dass das Werkstück fest in dem Maschinenschraubstock bzw. der Maschinenschraubstock fest auf den Maschinentisch gespannt ist.

➜ Einsatz von Kühl- und Schmiermittel zur Steigerung der Standzeit am Werkzeug und Verbesserung der Oberflächenqualität.
➜ Spannen der Bearbeitungswerkzeuge und Werkstücke auf sauberen Spannflächen.
➜ Maschine ausreichend abschmieren.
➜ Lagerspiel und Führungen richtig einstellen.

Es wird empfohlen:

➜ Bohrer so einzusetzen, dass sich dieser genau zwischen den drei Spannbacken des Schnellspannfutters befindet.

Beim Bohren ist darauf zu achten, dass

➜ je nach Durchmesser des Bohrers, muss die passende Drehzahl eingestellt sein,
➜ der Andruck nur so stark sein darf, dass der Bohrer unbelastet schneiden kann,
➜ bei zu starkem Andruck sich ein frühzeitiger Bohrerverschleiß ggf. sogar ein Bohrerbruch bzw. Einklemmen in der Bohrung einstellt. Sollte ein Einklemmen vorkommen, sofort den Hauptantriebsmotor durch Betätigen des Not-Halt Schalter stillsetzen,
➜ bei harten Werkstoffen, z.B. Stahl, handelsübliches Kühl-/ Schmiermittel verwendet werden muss,
➜ grundsätzlich immer den Bohrer bei sich drehender Spindel aus dem Werkstück herausfahren.

1.5 Gefahren, die von der Getriebebohrmaschine ausgehen können

Die Getriebebohrmaschine entspricht dem Stand der Technik.

Dennoch bleibt noch ein Restrisiko bestehen, denn die Getriebebohrmaschine arbeitet mit

❍ hohen Drehzahlen,
❍ rotierenden Teilen,
❍ elektrischen Spannungen und Strömen.

Das Risiko für die Gesundheit von Personen durch diese Gefährdungen haben wir konstruktiv und durch Sicherheitstechnik minimiert.

Bei Bedienung und Instandhaltung der Getriebebohrmaschine durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal können durch falsche Bedienung oder unsachgemäße Instandhaltung Gefahren von der Getriebebohrmaschine ausgehen.

INFORMATION

Alle Personen, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung zu tun haben, müssen

- die erforderliche Qualifikation besitzen,
- diese Betriebsanleitung genau beachten.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

- können Gefahren für das Personal entstehen,
- können die Maschine und weitere Sachwerte gefährdet werden,
- kann die Funktion der Getriebebohrmaschine beeinträchtigt sein.

Schalten Sie die Getriebebohrmaschine immer ab, wenn Sie Reinigungs- oder Instandhaltungsarbeiten vornehmen.

WARNUNG!

Die Getriebebohrmaschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.

Schalten Sie die Getriebebohrmaschine sofort ab, wenn Sie feststellen, dass eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft oder demontiert ist!

Alle betreiberseitigen Zusatzanlagen müssen mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sein. Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich!

☞ **Sicherheitseinrichtungen auf Seite 13**

1.6 Qualifikation des Personals

1.6.1 Zielgruppe

Dieses Handbuch wendet sich an

- die Betreiber,
- die Bediener,
- das Personal für Instandhaltungsarbeiten.

Deshalb beziehen sich die Warnhinweise sowohl auf die Bedienung, als auch auf die Instandhaltung der Getriebebohrmaschine.

Legen Sie klar und eindeutig fest, wer für die verschiedenen Tätigkeiten an der Maschine (Bedienen, Warten und Instandsetzen) zuständig ist.

Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!

Ziehen Sie den Netzstecker der Getriebebohrmaschine stets ab. Dadurch verhindern Sie den Betrieb durch Unbefugte.

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt:

Bediener

Der Bediener wurde in einer Unterweisung durch den Betreiberüber die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

1.6.2 Autorisierte Personen

WARNUNG!

Bei unsachgemäßem Bedienen und Warten der Getriebebohrmaschine entstehen Gefahren für Menschen, Sachen und Umwelt.

Nur autorisierte Personen dürfen an der Getriebebohrmaschine arbeiten!

Autorisierte Personen für die Bedienung und Instandhaltung sind die eingewiesenen und geschulten Fachkräfte des Betreibers und des Herstellers.

Der Betreiber muss

Pflichten des Betreibers

- das Personal schulen,
- das Personal in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal jährlich) unterweisen über
  - alle die Maschine betreffenden Sicherheitsvorschriften,
  - die Bedienung,
  - die anerkannten Regeln der Technik,
- den Kenntnisstand des Personals prüfen,
- die Schulungen/Unterweisungen dokumentieren,
- die Teilnahme an den Schulungen/Unterweisungen durch Unterschrift bestätigen lassen,
- kontrollieren, ob das Personal sicherheits- und gefahrenbewußt arbeitet und die Betriebsanleitung beachtet.
- die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung festlegen, Dokumentieren, und eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durchführen.

Der Bediener muss

Pflichten des Bedieners

- eine Ausbildung über den Umgang mit der Getriebebohrmaschine erhalten haben,
- die Funktion und Wirkungsweise kennen,
- vor der Inbetriebnahme
  - die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
  - mit allen Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften vertraut sein.

Für Arbeiten an folgenden Maschinenteilen gelten zusätzliche Anforderungen:

zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation

- Elektrische Bauteile oder Betriebsmittel: Nur eine Elektrofachkraft oder Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft.

Vor der Durchführung von Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln sind folgende Maßnahmen in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.

➜ Allpolig abschalten.
➜ Gegen Wiedereinschalten sichern.
➜ Spannungsfreiheit prüfen.

1.7 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich vor der Getriebebohrmaschine.

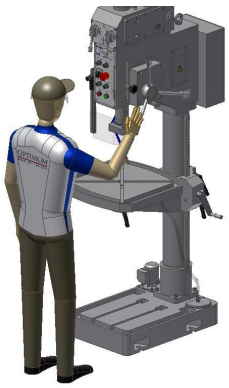


Abb. 1-1: Bedienerpositionen

INFORMATION

Der Netzstecker der Getriebebohrmaschine muss frei zugänglich sein.

1.8 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs

VORSICHT!

Gefahr durch das Einatmen gesundheitsgefährdender Stäube und Nebel.

Abhängig von den zu bearbeitenden Werkstoffen und den dabei eingesetzten Hilfsmitteln, können Stäube und Nebel entstehen, die ihre Gesundheit gefährden.

Sorgen Sie dafür, dass die entstehenden, gesundheitsgefährdenden Stäube und Nebel sicher am Entstehungsort abgesaugt und aus dem Arbeitsbereich weggeleitet oder gefiltert werden. Verwenden Sie dazu eine geeignete Absauganlage.

VORSICHT!

Gefahr von Bränden und Explosionen durch den Einsatz von entzündlichen Werkstoffen oder Kühl-Schmiermitteln.

Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.

VORSICHT!

Gefahr des Aufwickelns oder von Schnittverletzungen beim Einsatz von Handwerkzeugen.

Die Maschine ist nicht für den Einsatz von Handwerkzeugen (z.B. Schmirgelleinen oder Feilen) gestaltet. Jeglicher Einsatz von Handwerkzeugen ist an dieser Maschine untersagt.

1.9 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die Getriebebohrmaschine nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

Setzen Sie die Getriebebohrmaschine sofort still, wenn eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft ist oder unwirksam wird.

Sie sind dafür verantwortlich!

Nach dem Ansprechen oder dem Defekt einer Sicherheitseinrichtung dürfen Sie die Getriebebohrmaschine erst dann wieder benutzen, wenn Sie

- die Ursache der Störung beseitigt haben,
- sich überzeugt haben, dass dadurch keine Gefahr für Personen oder Sachen entsteht.

WARNUNG!

Wenn Sie eine Sicherheitseinrichtung überbrücken, entfernen oder auf andere Art außer Funktion setzen, gefährden Sie sich und andere an der Getriebebohrmaschine arbeitende Menschen. Mögliche Folgen sind

- **Verletzungen durch umherfliegende Werkstücke oder Werkstückteile,**
- **Berühren von rotierenden Teilen,**
- **ein tödlicher Stromschlag.**

WARNUNG!

Die zur Verfügung gestellten und mit der Maschine ausgelieferten, trennenden Schutzeinrichtungen sind dazu bestimmt, die Risiken des Herausschleuderns von Werkstücken bzw. den Bruchstücken von Werkzeug oder Werkstück herabzusetzen, jedoch nicht, diese vollständig zu beseitigen. Arbeiten Sie stets umsichtig und beachten Sie die Grenzwerte ihres Zerspanungsprozesses.

Die Getriebebohrmaschine hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- einen Not-Halt Schlagschalter,
- einen abschließbaren Hauptschalter,
- einen Bohrtisch mit T-Nuten zur Befestigung des Werkstücks oder eines Schraubstocks,
- einen Bohrfutterschutz, um das Eingreifen in das rotierende Werkzeug zu verhindern.

1.9.1 Not-Halt Schlagschalter

WARNUNG!

Auch nach dem Betätigen des Not-Halt Schlagschalters dreht die Bohrspindel, abhängig von der eingestellten Drehzahl, noch einige Sekunden weiter.

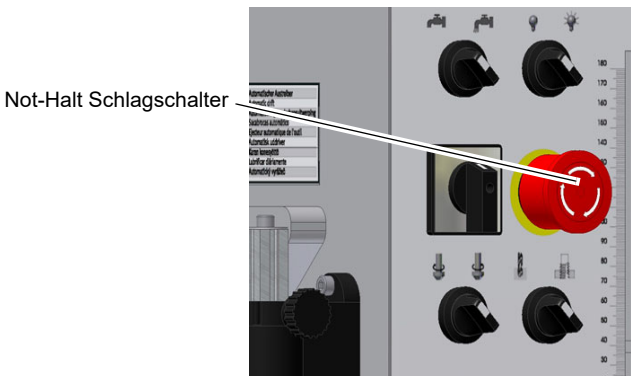


Abb. 1-2: Not-Halt Schlagschalter

B40GSM_DE_1.fm

1.9.2 Hauptschalter

Der abschließbare Hauptschalter kann in der Stellung "0" durch ein Vorhängeschloss gegen unbefugtes oder versehentliches Einschalten gesichert werden.

Bei ausgeschaltetem Hauptschalter ist die Stromzufuhr zu dem Motor und der Steuerung unterbrochen.

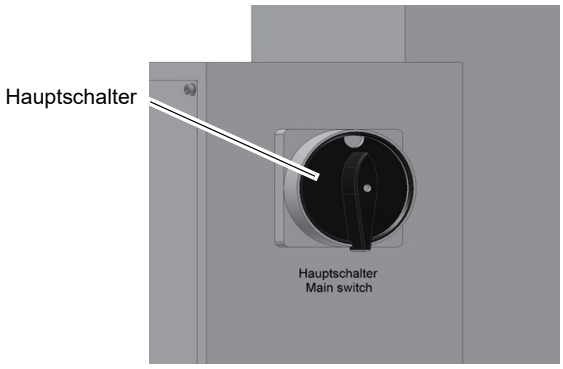


Abb. 1-3: Hauptschalter

Ausgenommen sind die Stellen, die mit dem nebenstehenden Piktogramm gekennzeichnet sind. An diesen Stellen kann auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter Spannung anliegen.

1.9.3 Bohrtisch

Am Bohrtisch sind Aufnahmen für Nutensteine angebracht.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Herumschleudern von Werkstücken. Befestigen Sie das Werkstück sicher auf dem Bohrtisch.
Verwenden Sie gegebenenfalls eine Spannvorrichtung oder einen Schraubstock.

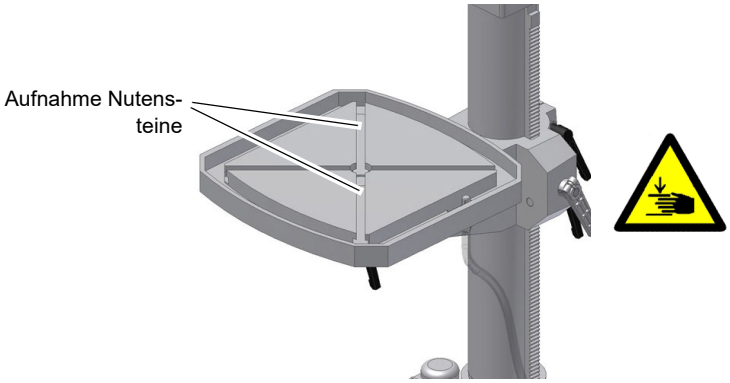


Abb. 1-4: Bohrtisch

1.9.4 Bohrfutterschutz

Vor dem Betrieb der Maschine muss der Bohrfutterschutz wie abgebildet montiert werden.
Stellen Sie die richtige Höhe der Schutzeinrichtung vor Arbeitsbeginn ein. Lösen Sie hierzu die Klemmschraube, stellen Sie die erforderliche Höhe ein und drehen Sie die Klemmschraube wieder fest.

In der Halterung des Spindelschutzes ist ein Schalter integriert, der die geschlossene Stellung überwacht.

INFORMATION

Solange der Bohrfutterschutz nicht geschlossen ist, lässt sich die Maschine nicht starten.

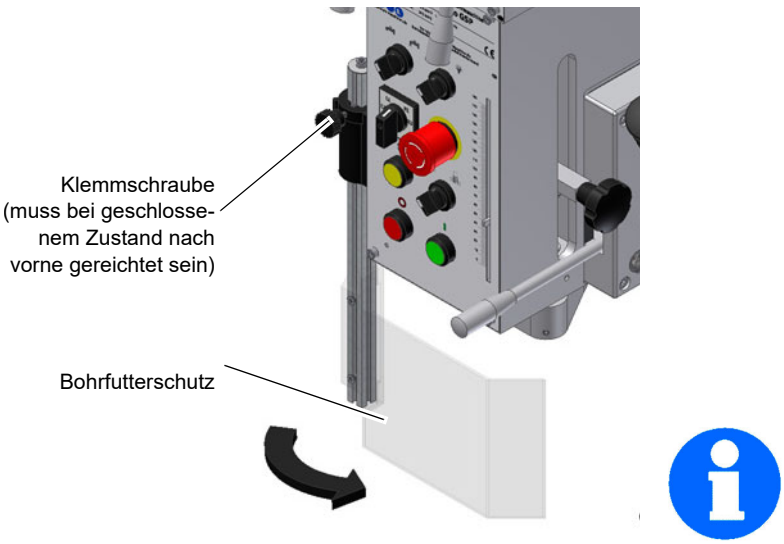


Abb. 1-5: Bohrfutterschutz

B40GSM_DE_1.fm

1.9.5 Verbots-, Gebots- und Warnschilder

INFORMATION

Alle Warnschilder müssen lesbar sein. Kontrollieren Sie diese regelmäßig.

1.10 Sicherheitsüberprüfung

Überprüfen Sie die Getriebebohrmaschine vor jedem Neueinschalten oder mindestens einmal pro Schicht. Melden Sie Schäden oder Mängel und Veränderungen im Betriebsverhalten sofort der verantwortlichen Führungskraft.

Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen

- zu Beginn jeder Schicht (bei unterbrochenem Betrieb),
- einmal wöchentlich (bei durchgehendem Betrieb),
- nach jeder Wartung und Instandsetzung.

Überprüfen Sie, ob die Verbots-, Warn- und Hinweisschilder sowie die Markierungen auf der Getriebebohrmaschine

- lesbar sind (evtl. reinigen),
- vollständig sind (ggf. ersetzen).

INFORMATION

Benutzen Sie die nachfolgende Übersicht, um die Prüfungen zu organisieren.

Allgemeine Überprüfung		
Einrichtung	**Prüfung**	**OK**
Schutzabdeckungen	Montiert, fest verschraubt und nicht beschädigt	
Schilder, Markierungen	Installiert und lesbar	
Datum:	**Prüfer (Unterschrift):**	

Funktionsprüfung		
Einrichtung	**Prüfung**	**OK**
Not-Halt Schlagschalter	Nach dem Betätigen des Not-Halt Schlagschalter muss die Getriebebohrmaschine abschalten.	
Bohrfutterschutz	Die Getriebebohrmaschine darf erst einschalten, wenn der Bohrfutterschutz geschlossen ist. Der Bohrfutterschutz muss beim Öffnen während des Betriebs den Motor abschalten.	
Datum:	**Prüfer (Unterschrift):**	

1.11 Persönliche Schutzausrüstung

Bei bestimmten Arbeiten benötigen Sie Körperschutzmittel als persönliche Schutzausrüstung. Diese sind:

- Schutzhelm,
- Schutzbrille oder Gesichtsschutz,
- Schutzhandschuhe,
- Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen,
- Gehörschutz.

Überzeugen Sie sich vor Arbeitsbeginn davon, dass die vorgeschriebene Ausrüstung am Arbeitsplatz verfügbar ist.

VORSICHT!

Verunreinigte, unter Umständen kontaminierte Körperschutzmittel können Erkrankungen auslösen.

Reinigen Sie Ihre Körperschutzmittel

- **nach jeder Verwendung,**
- **regelmäßig einmal wöchentlich.**

Körperschutzmittel für spezielle Arbeiten

Schützen Sie Ihr Gesicht und Ihre Augen. Tragen Sie bei allen Arbeiten, bei denen Ihr Gesicht und die Augen gefährdet sind, einen Helm mit Gesichtsschutz.

Verwenden Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie scharfkantige Teile in die Hand nehmen.
Während des Bohrbetriebs ist das Tragen von Handschuhen wegen der Gefahr des Aufwickelns verboten.

Tragen Sie Sicherheitsschuhe, wenn Sie schwere Teile an-, abbauen oder transportieren.

1.12 Sicherheit während des Betriebs

Auf konkrete Gefahren bei Arbeiten mit und an der Getriebebohrmaschine weisen wir Sie bei der Beschreibung dieser Arbeiten hin.

WARNUNG!

Vor dem Einschalten der Getriebebohrmaschine überzeugen Sie sich davon, dass dadurch

- **keine Gefahr für Personen entsteht,**
- **keine Sachen beschädigt werden.**

Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

- Stellen Sie sicher, dass durch Ihre Arbeit niemand gefährdet wird.
- Halten Sie bei Montage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung die Anweisungen dieser Betriebsanleitung unbedingt ein.
- Arbeiten Sie nicht an der Getriebebohrmaschine, wenn Ihre Konzentrationsfähigkeit aus irgend einem Grund – wie z.B. dem Einfluß von Medikamenten – gemindert ist.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.
- Melden Sie dem Aufsichtsführenden alle Gefährdungen oder Fehler.
- Bleiben Sie an der Getriebebohrmaschine bis ein vollständiger Stillstand von Bewegungen erfolgt ist.
- Benutzen Sie die vorgeschriebenen Körperschutzmittel. Tragen Sie enganliegende Kleidung und gegebenenfalls ein Haarnetz.
- Verwenden Sie beim Bohren keine Schutzhandschuhe.

1.13 Sicherheit bei der Instandhaltung

Informieren Sie das Bedienpersonal rechtzeitig über Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Melden Sie alle sicherheitsrelevanten Änderungen der Getriebebohrmaschine oder ihres Betriebsverhaltens. Dokumentieren Sie alle Änderungen, lassen Sie die Betriebsanleitung aktualisieren und unterweisen Sie das Bedienpersonal.

1.13.1 Abschalten und Sichern der Getriebebohrmaschine

Schalten Sie die Maschine vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten am Hauptschalter aus.

B40GSM_DE_1.fm

Sichern Sie den Hauptschalter mit einem Schloss gegen unbefugtes Wiedereinschalten und verwahren Sie den Schlüssel sicher.

Alle Maschinenteile sowie sämtliche gefahrbringenden Spannungen sind abgeschaltet. Ausgenommen sind nur die Stellen, die mit nebenstehendem Piktogramm gekennzeichnet sind.

Bringen Sie ein Warnschild an der Maschine an.

1.13.2 Verwenden von Hebezeugen

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen.

Prüfen Sie Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf

- **ausreichende Tragfähigkeit,**
- **einwandfreien Zustand.**

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.

Befestigen Sie die Lasten sorgfältig. Treten Sie nie unter schwebende Lasten!

1.13.3 Mechanische Wartungsarbeiten

Entfernen bzw. installieren Sie vor bzw. nach Ihrer Arbeit alle für die Instandhaltungsarbeiten angebrachten Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wie:

- Abdeckungen,
- Sicherheitshinweise und Warnschilder,
- Erdungskabel.

Wenn Sie Schutz- oder Sicherheitseinrichtungen entfernen, dann bringen Sie diese unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten wieder an. Überprüfen Sie deren Funktion!

1.14 Unfallbericht

Informieren Sie Vorgesetzte und die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH sofort über Unfälle, mögliche Gefahrenquellen und „Beinahe“-Unfälle.

„Beinahe“-Unfälle können viele Ursachen haben.

Je schneller sie berichtet werden, desto schneller können die Ursachen behoben werden.

1.15 Elektrik

Lassen Sie die elektrische Maschine/Ausrüstung regelmäßig überprüfen. Lassen Sie alle Mängel wie lose Verbindungen, beschädigte Kabel usw. sofort beseitigen.

Eine zweite Person muß bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen anwesend sein und im Notfall die Spannung abschalten. Schalten Sie bei Störungen in der elektrischen Versorgung die Drehmaschine sofort ab!

Beachten Sie die erforderlichen Prüfintervalle nach Betriebssicherheitsverordnung, Betriebsmittelprüfung, BGV jetzt DGUV.

Der Betreiber der Maschine hat dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden und zwar,

- vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft
- und in bestimmten Zeitabständen.

Die Fristen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.

Bei der Prüfung sind die sich hierauf beziehenden elektrotechnischen Regeln zu beachten.

Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme ist nicht erforderlich, wenn dem Betreiber vom Hersteller oder Errichter bestätigt wird, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift entsprechend beschaffen sind, siehe Konformitätserklärung.

Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel gelten als ständig überwacht, wenn sie kontinuierlich von Elektrofachkräften instand gehalten und durch messtechnische Maßnahmen im Rahmen des Betreibens (z. B. Überwachen des Isolationswiderstandes) geprüft werden.

1.16 Prüffristen

Legen Sie die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung fest, Dokumentieren sie diese und führen Sie eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durch. Verwenden Sie auch die unter Instandhaltung angegebenen Prüfintervalle als Anhaltswert.

2 Technische Daten

Die folgenden Daten sind Maß- und Gewichtsangaben und die vom Hersteller genehmigten Maschinendaten

2.1 Elektrischer Anschluss	
Gesamt-Anschlussleistung	3 x 400V; 1,5 kW; ~50Hz (~60Hz) optional 3x220V, 3x440V
Kühlmittelpumpe	40W
zulässige Spannungstoleranz	380 V - 440 V
2.2 Bohrleistung	
Bohrleistung in Stahl [mm]	35
Gewindeschneiden in Stahl [mm]	M 24
Bohrleistung in Guss [mm]	45
Gewindeschneiden in Guss [mm]	M 30
Ausladung [mm]	350
Pinolenhub [mm]	180
2.3 Spindelaufnahme	
Spindelaufnahme	MK4
Pinolenvorschub [mm / U]	2 Stufen 0,1 und 0,2
2.4 Bohrtisch	
Tischgröße [mm] Länge x Breite	560 x 560
T-Nutengröße [mm]	18
maximaler Abstand [mm] Spindel - Tisch	780
Arbeitsfläche Fuß [mm] Länge x Breite	510 x 500
maximaler Abstand [mm] Spindel - Fuß	1320
2.5 Arbeitsraum	
Höhe [mm]	2400
Tiefe [mm]	1800
Breite [mm]	1400
2.6 Drehzahlen	
Spindeldrehzahlen ~50Hz [min^{-1}]	50 - 1450
Spindeldrehzahlen ~60Hz [min^{-1}]	60 - 1740
Stufenanzahl	18

2.7 Bodenbelastung	
Tragfähigkeit des Untergrunds [kN/m^2]	14
2.8 Umgebungsbedingungen	
Temperatur [°C]	5 - 35
rel. Luftfeuchtigkeit [% *rel.*]	25 - 80
2.9 Betriebsmittel	
Getriebeöl Pinolengetriebe 4,5 Liter	ISO VG 150 ☞ Schmierstoffe auf Seite 70
Zahnstange und Bohrsäule	handelsübliches Gleitlagerfett
2.10 Kühlmitteleinrichtung	
max. Förderhöhe [m]	3
Behälterinhalt [Liter]	5
max. Fördermenge [Liter/min.]	2

2.11 Emissionen

Die Luftschallemmission der Bohrmaschine beträgt 76 bis 80 dB(A) an der Bedienerposition und Betriebsbedingungen nach DIN ISO 8525. Wenn mehrere Maschinen am Standort der Bohrmaschine betrieben werden, kann die Lärmeinwirkung (Immission) auf den Bediener der Bohrmaschine am Arbeitsplatz 85 dB(A) überschreiten.

INFORMATION

Dieser Zahlenwert wurde an einer neuen Maschine unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen gemessen. Abhängig von dem Alter bzw. dem Verschleiß der Maschine kann sich das Geräuschverhalten der Maschine ändern.

Drüber hinaus hängt die Größe der Lärmemission auch vom fertigungstechnischen Einflussfakoren, z.B. Drehzahl, Werkstoff und Aufspannbedingungen, ab.

INFORMATION

Bei dem genannten Zahlenwert handelt es sich um den Emissionspegel und nicht notwendigerweise um einen sicheren Arbeitspegel.

Obwohl es eine Abhängigkeit zwischen dem Grad der Geräuschemission und dem Grad der Lärmbelästigung gibt, kann diese nicht zuverlässig zur Feststellung darüber verwendet werden, ob weitere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich sind, oder nicht.

Folgende Faktoren beeinflussen den tatsächlichen Grad der Lärmbelastung des Bedieners:

- Charakteristika des Arbeitsraumes, z.B. Größe oder Dämpfungsverhalten,
- anderen Geräuschquellen, z.B. die Anzahl der Maschinen,
- andere in der Nähe ablaufenden Prozesse und die Zeitdauer, während der ein Bediener dem Lärm ausgesetzt ist.

Außerdem können die zulässigen Belastungspegel aufgrund nationaler Bestimmungen von Land zu Land unterschiedlich sein.
Diese Information über die Lärmemission soll es aber dem Betreiber der Maschine erlauben, eine bessere Bewertung der Gefährdung und der Risiken vorzunehmen.

VORSICHT!

Abhängig von der Gesamtbelastung durch Lärm und den zugrunde liegenden Grenzwerten muss der Maschinenbediener einen geeigneten Gehörschutz tragen.

B40GSM_DE_2.fm

Wir empfehlen ihnen generell einen Schall- und Gehörschutz zu verwenden.

2.12 Abmessungen B40GSM

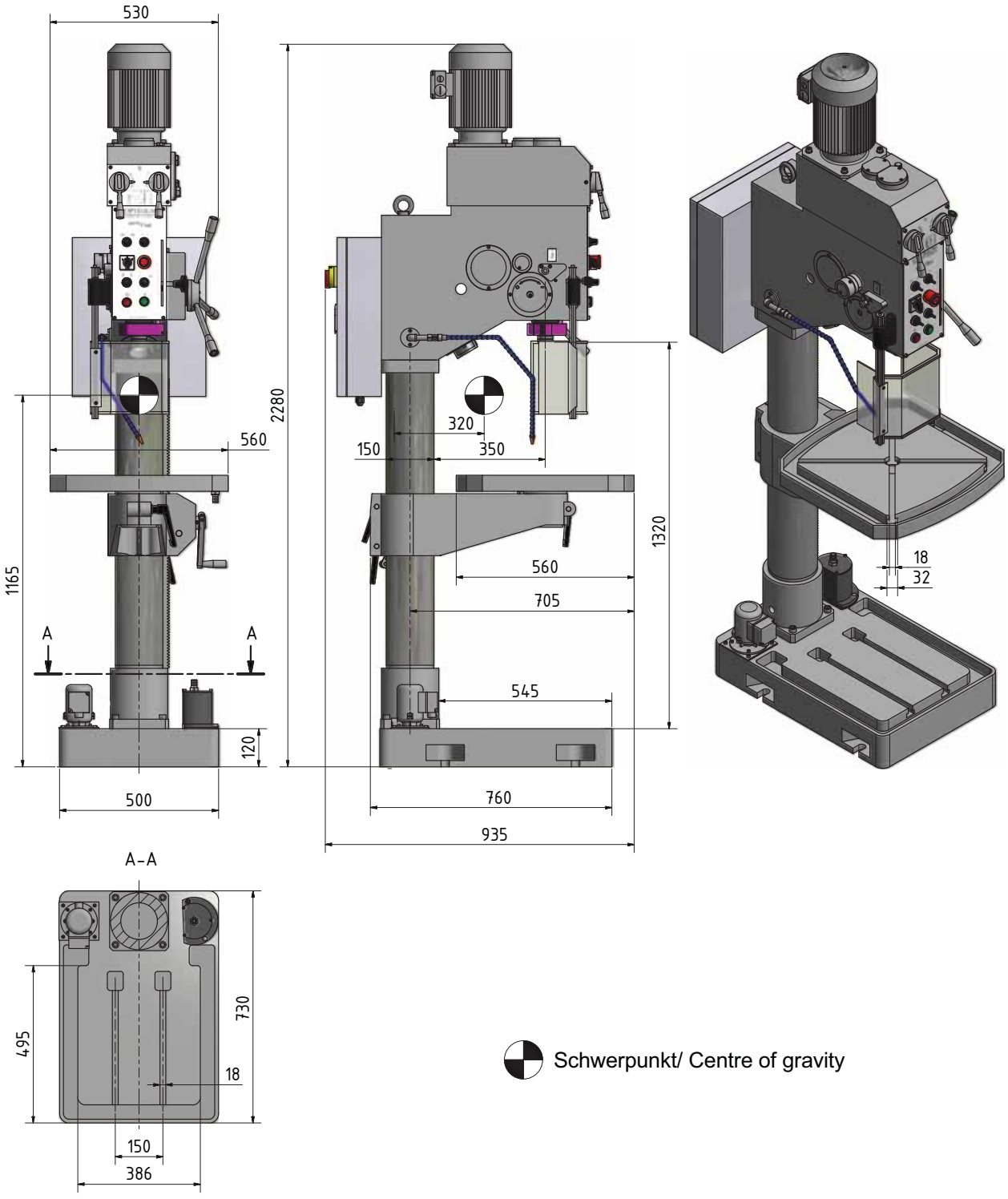


Abb.2-1: Abmessungen B40GSM

B40GSM_DE_2.fm

3 Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme

3.1 Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme

Unsachgemäßes Transportieren, Aufstellen und Inbetriebnehmen ist unfallträchtig und kann Schäden oder Funktionsstörungen an der Maschine verursachen, für die wir keine Haftung bzw. Garantie gewähren.

Lieferumfang gegen Verschieben oder Kippen gesichert mit ausreichend dimensioniertem Flurförderfahrzeug oder einem Kran zum Aufstellort transportieren.

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch Umfallen und Herunterfallen von Maschinenteilen vom Gabelstapler oder Transportfahrzeug. Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste.

Beachten Sie das Gesamtgewicht der Maschine. Das Gewicht der Maschine ist in den „Technischen Daten“ der Maschine angegeben. Im ausgepackten Zustand der Maschine kann das Gewicht der Maschine auch am Typschild gelesen werden.

Verwenden Sie nur Transportmittel und Lastanschlagmittel, die das Gesamtgewicht der Maschine aufnehmen können.

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen. Prüfen Sie die Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf ausreichende Tragfähigkeit und einwandfreien Zustand.

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden. Befestigen Sie die Lasten sorgfältig.

3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport

WARNUNG KIPPGEFAHR!

Die Maschine darf ungesichert maximal 2cm angehoben werden.

Mitarbeiter müssen sich außerhalb der Gefahrenzone, der Reichweite der Last befinden.

Warnen Sie Mitarbeiter und weisen Sie Mitarbeiter auf die Gefährdung hin.

Maschinen dürfen nur von autorisierten und qualifizierten Personen transportiert werden. Beim Transport verantwortungsbewusst handeln und stets die Folgen bedenken. Gewagte und riskante Handlungen unterlassen.

Besonders gefährlich sind Steigungen und Gefällstrecken (z.B. Auffahrten, Rampen und ähnliches). Ist eine Befahrung solcher Passagen unumgänglich, so ist besondere Vorsicht geboten.

Kontrollieren Sie den Transportweg vor Beginn des Transportes auf mögliche Gefährdungsstellen, Unebenheiten und Störstellen sowie auf ausreichende Festigkeit und Tragfähigkeit.

Gefährdungsstellen, Unebenheiten und Störstellen sind unbedingt vor dem Transport einzusehen. Das Beseitigen von Gefährdungsstellen, Störstellen und Unebenheiten zum Zeitpunkt des Transportes durch andere Mitarbeiter führt zu erheblichen Gefahren.

Eine sorgfältige Planung des innerbetrieblichen Transportes ist daher unumgänglich.

3.2 Auspacken der Maschine

Transportieren Sie die Bohrmaschine in Ihrer Verpackungskiste mit einem Hubwagen in die Nähe ihres endgültigen Standorts bevor zum Auspacken übergegangen wird. Weist die Verpakkung Anzeichen für mögliche Transportschäden auf, sind die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um die Maschine beim Auspacken nicht zu beschädigen. Wird eine Beschädigung entdeckt, so ist dies unverzüglich dem Transporteur und/oder Verlader mitzuteilen, um die nötigen Schritte für eine Reklamation einleiten zu können.

Überprüfen Sie die komplette Maschine sorgfältig und kontrollieren Sie, ob das gesamte Material wie Verladepapiere, Anleitungen und Zubehörteile mit der Maschine geliefert wurden.

3.3 Lieferumfang

Überprüfen Sie die Maschine nach Anlieferung unverzüglich auf Transportschäden, Fehlmengen und gelockerte Befestigungsschrauben. Vergleichen Sie den Lieferumfang mit den Angaben der Packliste.

3.4 Lastanschlagstellen

- Schwerpunkte

- Anschlagstellen (Kennzeichnung der Postionen für die Lastanschlagmittel)

- vorgeschriebene Transportlage (Kennzeichnung der Deckenfläche)

- einzusetzende Transportmittel
- Gewichte

3.5 Aufstellen und Montieren

3.5.1 Montieren

WARNUNG!

Quetsch - und Kippgefahr.
Das Aufstellen der Getriebebohrmaschine muss von mindestens 2 Personen ausgeführt werden.

3.5.2 Anforderungen an den Aufstellort

INFORMATION

Der Aufstellort muss die ergonomischen Anforderungen an einen Arbeitsplatz erfüllen.

➜ Gestalten Sie den Arbeitsraum um die Getriebebohrmaschine entsprechend den örtlichen Sicherheitsvorschriften.

- Der Arbeitsraum für die Bedienung, Wartung und Instandsetzung darf nicht eingeschränkt werden (☞ Abmessungen B40GSM auf Seite 22 und ☞ Arbeitsraum auf Seite 19).

B40GSM_DE_3.fm

3.5.3 Lastanschlagstelle an ausgepackter Maschine

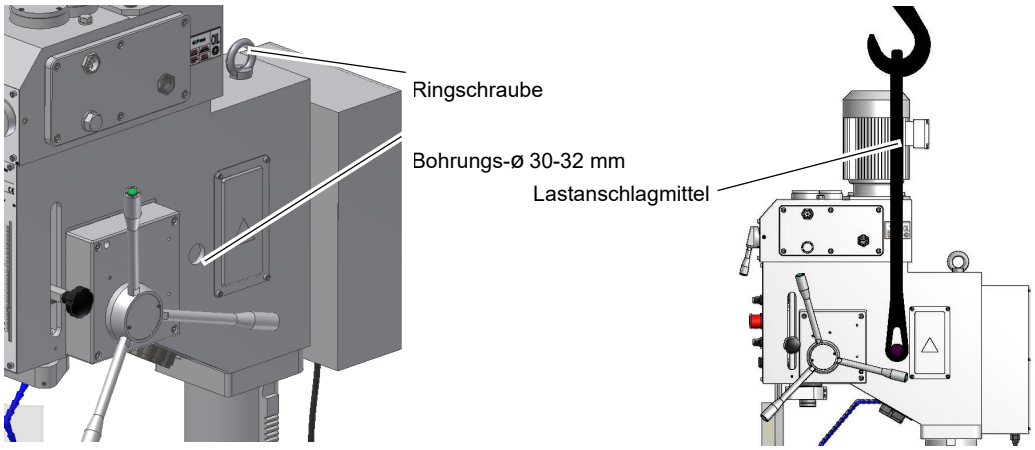


Abb. 3-1: Beispiel Lastaufnahme und Last anheben

➜ Stecken Sie ein ausreichend starkes Stahlprofil (Rundstahl C 45, dickwandiges Rohr) durch die Bohrung im Bohrkopf. Achten Sie darauf, dass Sie beim Durchstecken des Profils keine elektrischen Verbindungskabel beschädigen.

➜ Hängen Sie ein Lastanschlagmittel (z.B. Hebeschlinge) auf beiden Seiten des Bohrkopfs an den Enden des Stahlstücks ein.

➜ Befestigen Sie das Lastanschlagmittel an eine geeignete Fördereinrichtung, z.B. Kran.

3.6 Aufstellen

➜ Prüfen Sie den Untergrund der Getriebebohrmaschine mit einer Wasserwaage auf waagrechte Ausrichtung.

➜ Prüfen Sie den Untergrund auf ausreichende Tragfähigkeit und Steifigkeit. Das Gesamtgewicht beträgt 500 kg.

➜ Setzen Sie die Getriebebohrmaschine auf den vorgesehenen Untergrund.

➜ Befestigen Sie die Getriebebohrmaschine an den hierfür vorgesehenen Durchgangsbohrungen am Maschinenfuß.

WARNUNG!

Die Beschaffenheit des Untergrunds und die Befestigungsart des Maschinenfuß mit dem Untergrund muss die Belastungen der Getriebebohrmaschine aufnehmen können. Der Untergrund muss ebenerdig sein. Kontrollieren Sie den Untergrund der Getriebebohrmaschine mit einer Wasserwaage auf waagrechte Ausrichtung.

3.6.1 Befestigen

Um die erforderliche Standsicherheit der Getriebebohrmaschine zu erreichen, muss die Maschine an ihrem Standfuß fest mit dem Untergrund verbunden werden.
Wir empfehlen Ihnen die Verwendung von Verbundankerpatronen bzw. Schwerlastankern.

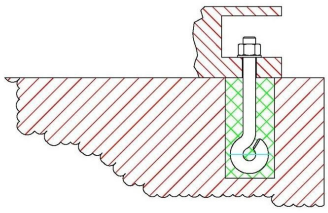
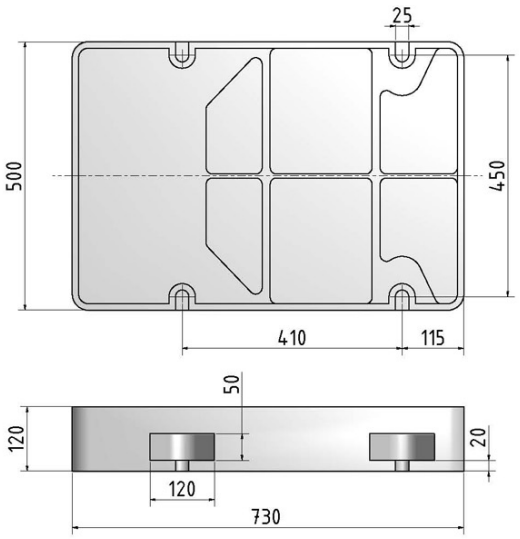
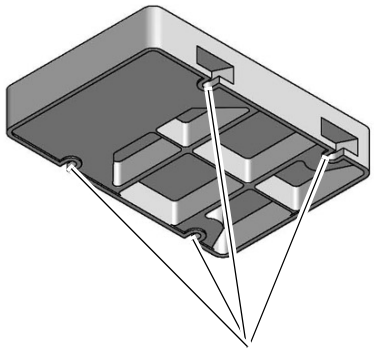


Abb. 3-2: Bodenbefestigung

3.6.2 Montageskizze





Befestigung (4)

Abb.3-3: Montageskizze

ACHTUNG!

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben an der Getriebebohrmaschine nur so fest an, dass sie sicher steht und sich bei Betrieb nicht losreißen oder kippen kann.

Zu fest angezogene Befestigungsschrauben, auch in Verbindung mit einem unebenen Untergrund, können zu einem Bruch des Standfußes der Maschine führen.

3.7 Reinigen der Maschine

VORSICHT!

Verwenden Sie keine Druckluft um die Maschine zu reinigen.

Ihre neue Maschine muss nach dem Auspacken völlig gereinigt werden um sicher zu stellen, dass die beweglichen Teile und Gleitflächen beim Betrieb der Maschine nicht beschädigt werden können. Vor der Auslieferung werden alle blanken Teile und Gleitflächen jeder Einheit entsprechend geschmiert um sie in dem Zeitraum vor der Inbetriebsetzung gegen Rost zu schützen. Alle Umhüllungen entfernen und alle Flächen mit einem Entfetter reinigen, um die Schutzfette und -überzüge aufzuweichen und zu entfernen.

Alle Oberflächen mit einem sauberen Baumwolltuch abwischen und die Maschine gemäss dem folgenden Abschnitt schmieren, bevor der Strom eingeschaltet wird und die Maschine in Betrieb genommen wird.

3.7.1 Schmierung

Bei der ersten Schmierung und Fettung Ihrer neuen Maschine werden die Ölstände der Sichtfenster überprüft. Die Öltanks müssen bis Mitte des Sichtfensters gefüllt werden. Erst danach kann mit der Inbetriebnahme der Maschine begonnen werden.

➜ Das Öl ist 200 Stunden nach dem ersten Füllen zu wechseln, anschließend alle 2000 Betriebsstunden.

☞ Ölstand Getriebe Bohrpinole auf Seite 42

➜ Verwenden Sie die in der Tabelle ☞ Betriebsmittel auf Seite 18 empfohlenen Öltypen. Diese Tabelle kann zum Vergleich der Charakteristiken jedes anderen Öltyps Ihrer Wahl herangezogen werden.

3.7.2 Elektrischer Anschluss

VORSICHT!

Verlegen Sie das Anschlusskabel der Maschine so, das ein Stolpern von Personen verhindert wird.

Die Maschine ist mit einem 400V Drehstromstecker betriebsbereit installiert. Bitte prüfen Sie, ob Stromart, Stromspannung und Absicherung mit den vorgeschriebenen Werten übereinstimmen. Ein Schutzleiteranschluss muss vorhanden sein. Netzabsicherung 10A bis 16A.

Achten Sie auf eine korrekte Drehrichtung des Antriebsmotors. In der Schaltstellung des Drehrichtungsschalters Rechtslauf (R) muss sich die Spindel im Uhrzeigersinn drehen. Gegebenenfalls müssen zwei Phasenanschlüsse am Drehstromstecker oder Ihrem Drehstromanschluss getauscht werden.

WARNUNG!

Der elektrische Drehstromanschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.

3.8 Erste Inbetriebnahme

WARNUNG!

Die erste Inbetriebnahme darf nur nach sachgemäßer Installation erfolgen.

Bei der ersten Inbetriebnahme der Drehmaschine durch unerfahrenes Personal gefährden Sie Menschen und die Ausrüstung. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht korrekt durchgeführten Inbetriebnahme.

ACHTUNG!

Vor Inbetriebnahme der Maschine sind alle Schrauben, Befestigungen bzw. Sicherungen zu prüfen und ggf. nachzuziehen!

3.9 Kühlmittelpumpe

ACHTUNG!

Die Kühlmittelpumpe fördert auch dann, wenn sie sich falsch herum dreht. Die Pumpe wird jedoch durch eine falsche Drehrichtung nach kurzer Zeit zerstört.

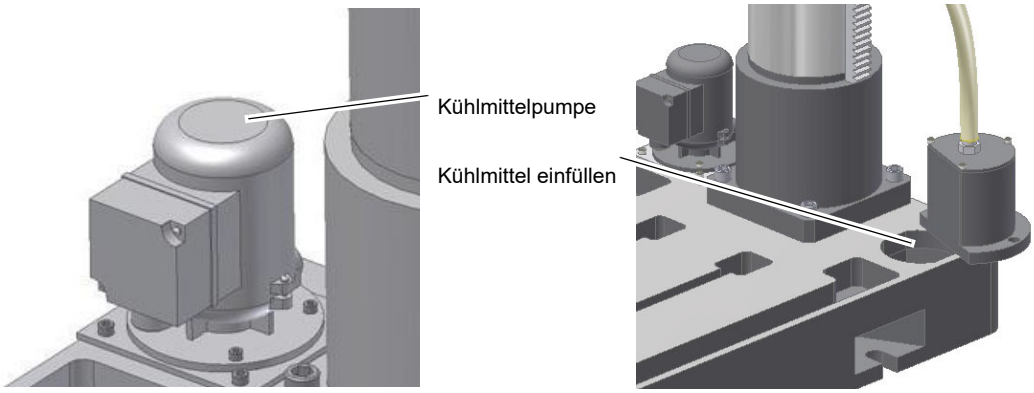


Abb.3-4: Kühlmittelpumpe, Kühlmittel-Einfüllöffnung

3.10 Prüfungen

➜ Überprüfen Sie die Getriebebohrmaschine wie unter ☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 15 beschrieben.

➜ Überprüfen Sie die Getriebebohrmaschine wie unter ☞ Ölstand Getriebe Bohrpinole auf Seite 42 beschrieben.

3.11 Warmlaufen der Maschine

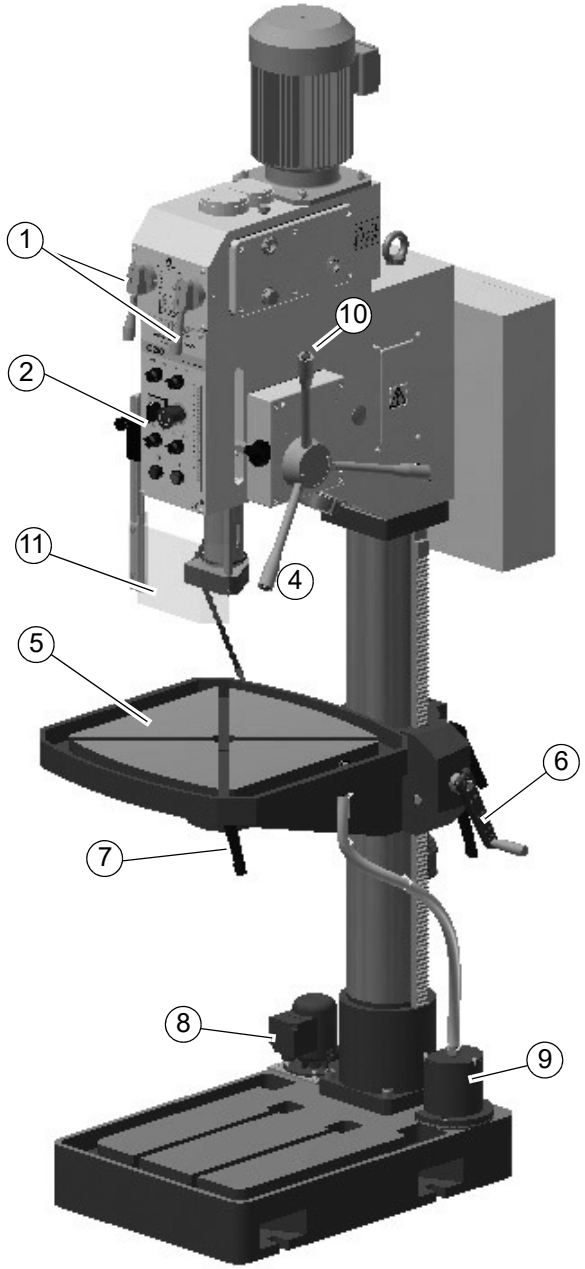
ACHTUNG!

Wird die Getriebebohrmaschine, insbesondere die Bohrspindel, im ausgekühlten Zustand sofort auf Maximalleistung betrieben, kann es dazu führen, dass diese beschädigt wird.

Eine ausgekühlte Maschine, wie es beispielsweise direkt nach dem Transport vorkommen kann, sollte deshalb die ersten 30 Minuten lediglich bei einer Spindelgeschwindigkeit von 500 1/min warmgefahren werden.

4 Bedienung

4.1 Bedien- und Anzeigeelemente



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Getriebewahlschalter Geschwindigkeitsstufen	2	Bedienfeld
3	Bohrfutterschutz	4	Pinolenhebel mit Vorschubschalter
5	Bohrtisch	6	Tischhöhenverstellung
7	Klemmhebel Tischdrehung	8	Kühlmittelpumpe
9	Spänefilter	10	Drucktaster Pinolenvorschub und Drehrichtungswechsel
11	Spindelschutz		

4.2 Sicherheit

Nehmen Sie die Maschine nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

- Der technische Zustand der Maschine ist einwandfrei.
- Die Maschine wird bestimmungsgemäß eingesetzt.
- Die Betriebsanleitung wird beachtet.
- Alle Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und aktiv.

Beseitigen Sie oder lassen Sie Störungen umgehend beseitigen. Setzen Sie die Maschine bei Funktionsstörungen sofort still und sichern Sie sie gegen unabsichtliches oder unbefugtes Einschalten.

Melden Sie jede Veränderung sofort der verantwortlichen Stelle.

☞ Sicherheit während des Betriebs auf Seite 16

4.2.1 Bedienfeld

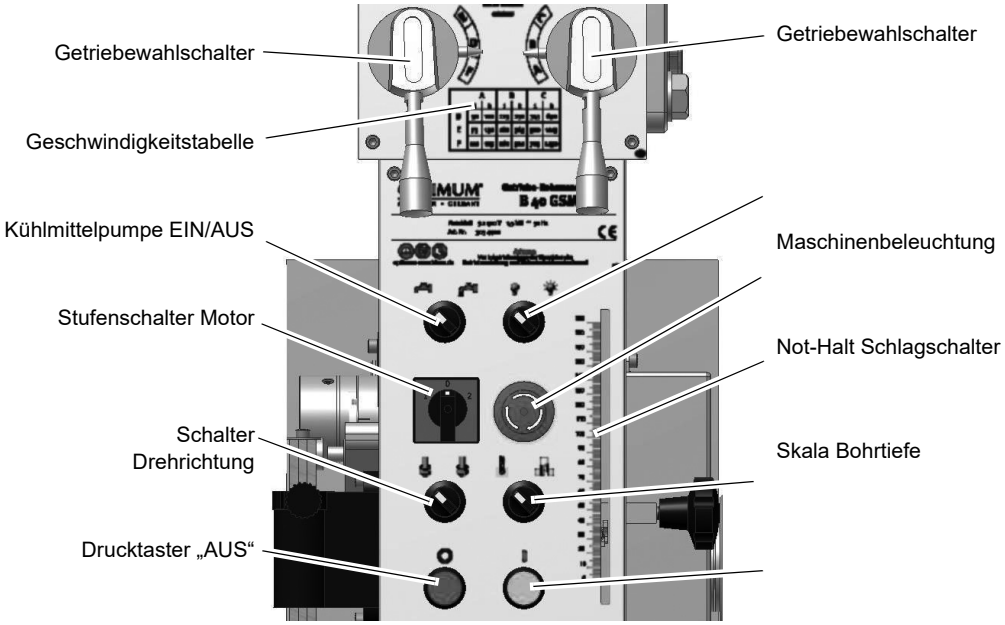


Abb.4-1: Bedienelemente auf dem Bedienfeld

Betriebsarten Wahlschalter

Mit dem Wahlschalter wird die Betriebsart „Bohren oder Gewindeschneiden“ ausgewählt.

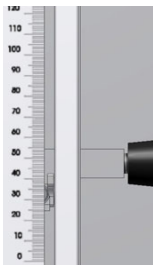
Betriebsart Bohren

Die Zusatzfunktion der Mikroschalter im Bohrtiefenanschlag zum Drehrichtungswechsel ist deaktiviert.

Betriebsart Gewindeschneiden

Die Funktion der Mikroschalter im Bohrtiefenanschlag und die Funktion des Drehrichtungswechsels durch die Drucktaster im Pinolenhebel ist aktiviert.

Bohrtiefenanschlag



Die Getriebebohrmaschine besitzt im Bohrtiefenanschlag zwei Mikroschalter.

Die Position des verschiebbaren Schaltpunktes wird mit der Einstellschraube des Bohrtiefenanschlags verändert.

Der verschiebbare Schaltpunkt schaltet den automatischen Pinolenvorschub ab. In der Betriebsart „Gewindeschneiden“ löst er den Drehrichtungswechsel aus

B40GSM_DE_4.fm

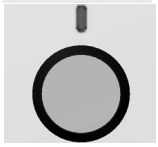
Der verschiebbare Schaltpunkt schaltet den automatischen Pinolenvorschub ab. In der Betriebsart „Gewindeschneiden“ löst er den Drehrichtungswechsel aus.

Drehrichtungsschalter

Die Drehrichtung der Bohrspindel wird mit dem Drehrichtungsschalter angewählt.

Stufenschalter Motor

Mit dem Stufenschalter wird die Drehzahlstufe des Motors gewählt.



Drucktaster EIN

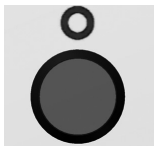
Der „Drucktaster EIN“ schaltet die Drehung der Bohrspindel ein.

Drucktaster im Pinolenhebel

Der Drucktaster im Pinolenhebel schaltet den Pinolenvorschub „EIN oder AUS“.

In der Betriebsart „Gewindeschneiden“ erfolgt mit Betätigen ein Drehrichtungswechsel. Der Pinolenvorschub ist abgeschaltet.

Drucktaster AUS



Der „Drucktaster AUS“ schaltet die Drehung der Bohrspindel aus.

Kühlmittelpumpe EIN / AUS

Schaltet die Kühlmittelpumpe.

Maschinenbeleuchtung EIN / AUS

Schaltet die Maschinenleuchte.

Getriebewahlschalter

Mit den Getriebewahlschaltern und dem Stufenschalter Motor wird die Drehzahl der Bohrspindel eingestellt.

ACHTUNG!

Das Ändern einer Drehzahl bei rotierender Bohrspindel kann die Maschine beschädigen.

- **Schalten Sie vor dem Ändern der Drehzahl die Maschine aus.**
- **Warten Sie bis die Bohrspindel völlig still steht.**

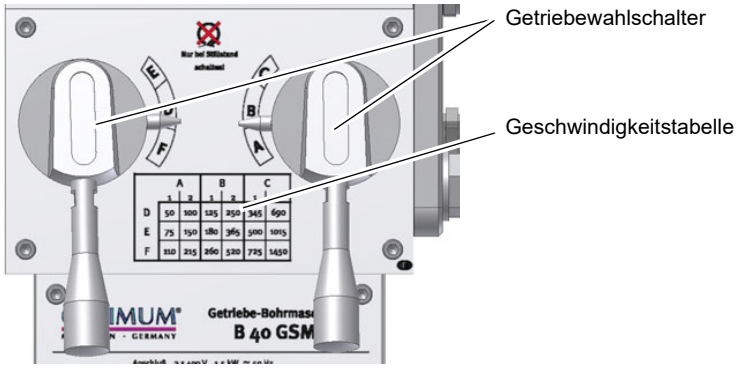


Abb. 4-2: Getriebewahlschalter

B40GSM_DE_4.fm

INFORMATION

Verwenden Sie zur Auswahl der Drehzahlstufe die Geschwindigkeitstabelle am Bohrkopf.

Drehzahltabelle - für ~50Hz Anschluss

	A		B		C	
	1	2	1	2	1	2
D	50	100	125	250	345	690
E	75	150	180	365	500	1015
F	110	215	260	520	725	1450

Abb.4-3: ~ 50Hz

Drehzahltabelle - für ~60Hz Anschluss

	A		B		C	
	1	2	1	2	1	2
D	60	120	150	300	414	828
E	90	180	216	438	600	1218
F	132	258	312	624	870	1740

Abb.4-4: ~ 60Hz

4.3 Bohrtiefenanschlag

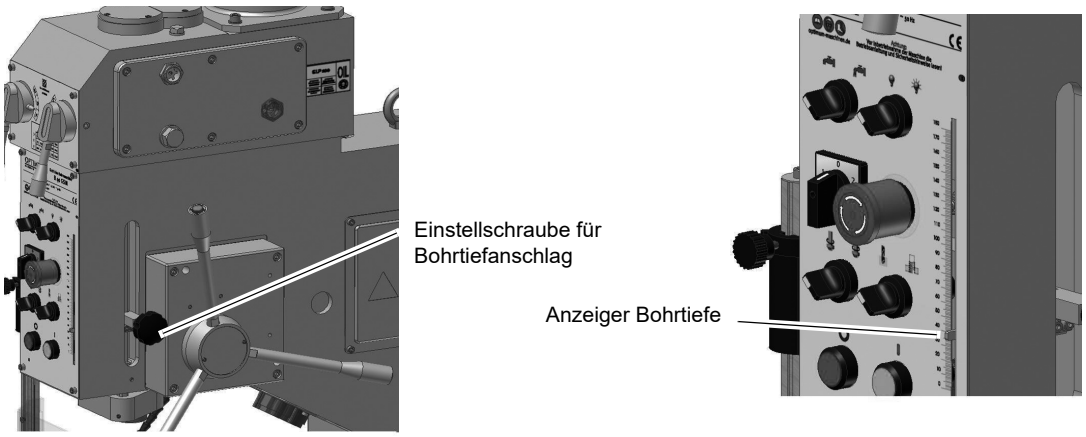


Abb.4-5: Bohrtiefenanschlag

❍ Verwenden Sie beim Bohren von mehreren Löchern mit gleicher Tiefe den Bohrtiefenanschlag.

➜ Lösen Sie die Einstellschraube des Bohrtiefenanschlags und verschieben Sie die Einstellschraube bis sich die gewünschte Bohrtiefe mit dem Anzeiger deckt.

➜ Ziehen Sie die Einstellschraube wieder fest.

❍ Die Spindel lässt sich jetzt nur noch bis auf den eingestellten Wert absenken.

4.4 Pinolenvorschub

Der Pinolenvorschub erfolgt manuell über die Pinolenhebel oder automatisch.

4.4.1 Manueller Pinolenvorschub

Bewegen Sie die Pinole mit dem Pinolenhebel nach unten. Die Pinole wird durch Federkraft in ihre Ausgangsstellung zurück bewegt.

4.4.2 Automatischer Pinolenvorschub

Der Vorschub wird mit den Drucktastern im Pinolenhebel aktiviert. Der Vorschub erfolgt durch eine elektromagnetische Kupplung. Die Abschaltung des Vorschubs erfolgt durch den Bohrtiefenanschlag, oder durch erneutes Drücken des Drucktasters im Pinolenhebel.

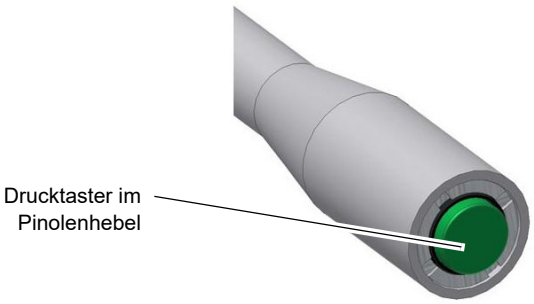


Abb. 4-6: Vorschubaktivierung und Pinolenhebel

➜ Wählen Sie mit dem Wahldrehschalter die Geschwindigkeit des Pinolenvorschubs aus:
- 0,10 mm/Umdrehung
- 0,20 mm/Umdrehung

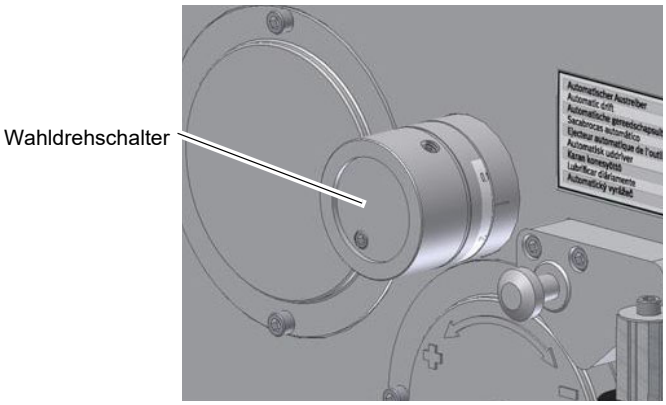


Abb. 4-7: Wahldrehschalter für die Geschwindigkeit des Pinolenvorschubs

INFORMATION

Je höher die voreingestellte Drehzahl, desto schneller die Vorschubgeschwindigkeit an der Pinole. Stellen Sie die richtige Geschwindigkeit in Abhängigkeit vom verwendeten Werkstoff und vom Bohrerdurchmesser ein.

➜ Stellen Sie den Bohrtiefenanschlag ein ☞ Bohrtiefenanschlag auf Seite 32.

➜ Drücken Sie den Drucktaster im Pinolenhebel. Der elektromagnetische Pinolenvorschub wird aktiviert.

Wenn die voreingestellte Bohrtiefe im Bohrtiefenanschlag erreicht ist, deaktiviert der Mikroschalter den Bohrvorschub. Die Bohrpinole bewegt sich durch Federkraft in die oberste Position zurück.

4.5 Werkzeugaufnahme

4.5.1 Ausbau Bohrfutter

WARNUNG!

Führen Sie nachfolgende Arbeiten erst dann aus, wenn Sie den Hauptschalter ausgeschaltet und gesichert haben.

Ausbau mit separatem Austreiber

➜ Bewegen Sie die Pinole soweit nach unten, bis sich der Bolzen vollständig einschieben lässt.

➜ Drehen Sie die Bohrspindel so weit, bis die Öffnungen von Pinole und Bohrspindel übereinander liegen. Schalten Sie die Getriebewahlschalter in eine höhere Geschwindigkeitsstufe um das Drehen der Bohrspindel zu erleichtern.

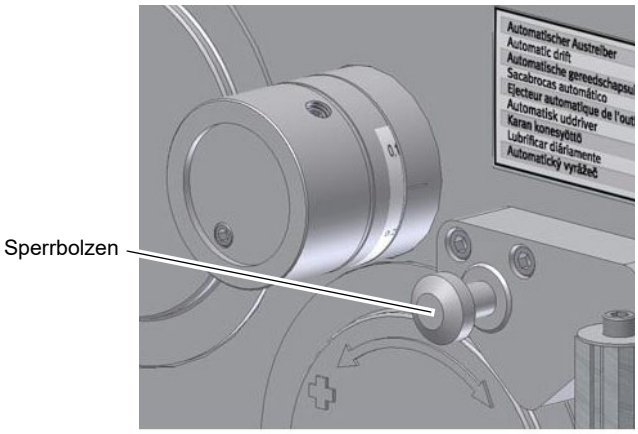


Abb. 4-8: Sperrbolzen

➜ Lösen Sie den Kegeldorn des Bohrfutters, indem Sie den Austreiber durch die Öffnungen von Pinole und Spindel stecken und mit leichten Schlägen nach vorne bewegen.

➜ Durch den Keil wird eine Vorschubkraft nach untern erzeugt.

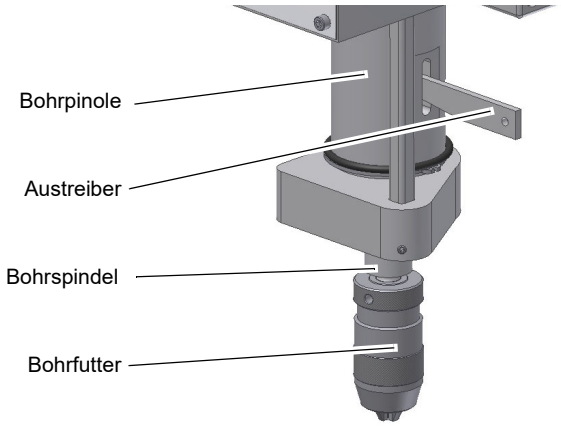


Abb. 4-9: Bohrpinole

Ausbau mit integriertem Austreiber

ACHTUNG!

Halten Sie das Werkzeug ③ oder das Bohrfutter fest.

Durch den nachfolgend beschrieben Vorgang wird der Kegeldorn von der Bohrspindel gelöst. Das Werkzeug und/oder das Bohrfutter fällt nach unten.

➜ Bewegen Sie die Pinole soweit nach unten, bis sich der Sperrbolzen ① etwas einschieben lässt.

➜ Drücken Sie den Pinolenhebel ② nach oben.

❍ Der Kegeldorn wird aus der Bohrspindel gedrückt.

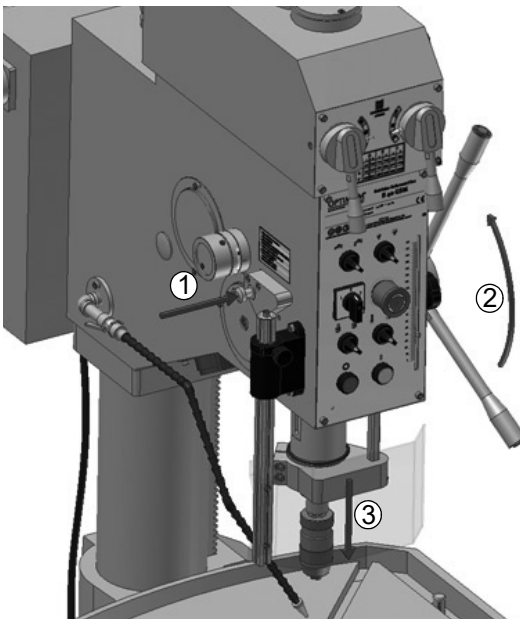


Abb. 4-10: Ausbau

4.5.2 Einbau Bohrfutter

➜ Prüfen bzw. reinigen sie den konischen Sitz in der Bohrspindel und am Kegeldorn des Werkzeugs oder des Bohrfutters.

➜ Drücken Sie den Kegeldorn in die Bohrspindel.

4.6 Kühlung

WARNUNG!

Herausschleudern und Überlaufen von Kühlschmierstoffen und Schmiermitteln. Achten Sie darauf, das Kühlschmierstoffe nicht auf den Boden gelangen. Auf den Boden gelaufene Kühlschmierstoffe müssen umgehend entfernt werden.

Durch die Drehbewegung entstehen an der Werkzeugschneide hohe Temperaturen durch die auftretende Reibungswärme.

Beim Bohren sollte das Werkzeug gekühlt werden. Durch die Kühlung mit einem geeigneten Kühl-Schmiermittel erreichen Sie ein besseres Arbeitsergebnis und eine längere Standzeit der Werkzeuge.

Dies geschieht am Besten über eine separate Kühlmitteleinrichtung. Ist eine Kühlmitteleinrichtung nicht im Lieferumfang enthalten, kann mit Hilfe einer Spritzpistole oder Spritzflasche gekühlt werden.

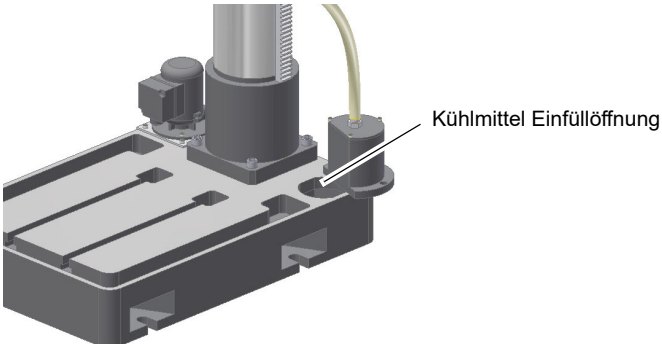


Abb. 4-11: Einfüllöffnung

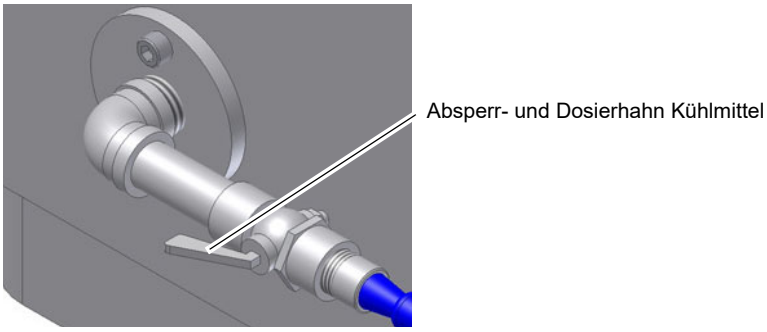


Abb. 4-12: Absperr- und Dosierhahn Kühlmittel

➜ Stellen Sie die Durchflussmenge mit dem Absperr- und Dosierhahn ein.

ACHTUNG!

Zerstörung der Pumpe durch Trockenlauf. Die Pumpe wird vom Kühlmittel geschmiert. Betreiben Sie die Pumpe nicht ohne Kühlmittel.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch Erfassen oder Einziehen des Pinsel.

Verwenden Sie zum Kühlen eine Spritzpistole oder Spritzflasche.

INFORMATION

Verwenden Sie als Kühlmittel eine wasserlösliche, umweltverträgliche Bohremulsion aus dem Fachhandel.

Verwenden Sie die Kühl- und Schmiermittel mehrfach.

Entsorgen Sie die nicht mehr verwendbaren Kühl- und Schmiermittel umweltgerecht.

Beachten Sie die Entsorgungshinweise der Hersteller.

4.7 Arbeiten mit der Maschine

4.7.1 Vorbereiten

WARNUNG!

Beim Bohren muss das Werkstück sicher gespannt sein, um es gegen Mitnahme durch den Bohrer zu sichern. Geeignete Spannwerkzeuge sind ein Maschinenschraubstock oder Spannpratzen.

Unterlegen Sie das Werkstück mit einer Holz- oder Kunststoffplatte, damit Arbeitstisch oder Schraubstock nicht angebohrt werden.

Verwenden Sie den Bohrtiefenanschlag, wenn Sie eine gleichbleibende Bohrtiefe haben wollen.

Verwenden Sie bei der Bearbeitung von Holz eine geeignete Staubabsaugung, da Holzstaub gesundheitsgefährdend sein kann.

Tragen Sie bei Staub erzeugenden Arbeiten eine geeignete Staubschutzmaske.

➜ Wählen Sie zuerst die Bohrerdrehzahl aus. Diese ist abhängig von dem verwendeten Bohrer durchmesser und dem Werkstoff. ☞ Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl auf Seite 37

4.7.2 Während dem Arbeitsgang

Der Pinolenvorschub erfolgt über den Sterngriff. Achten Sie auf einen gleichmäßigen und nicht zu starken Vorschub.

Die Rückstellung der Pinole erfolgt über eine Rückholfeder.

WARNUNG!

Einziehen von Bekleidungsteilen und/oder Kopfhaar.

- ❍ **Tragen Sie beim Bohren eng anliegende Kleidung.**
- ❍ **Benutzen Sie keine Handschuhe.**
- ❍ **Tragen sie gegebenenfalls ein Haarnetz.**

VORSICHT!

Stoßgefahr durch die Hebel am Sterngriff.

Lassen Sie bei der Rückstellung der Bohrpinole den Sterngriff nicht los.

Ziehen Sie die Bohrpinole bewusst und gleichmäßig zurück.

VORSICHT!

Quetschgefahr: Fassen Sie nicht zwischen Bohrkopf und Bohrpinole.

INFORMATION

Je kleiner der Bohrer, desto leichter kann er brechen.

Ziehen Sie bei tiefen Bohrungen den Bohrer öfters zurück, damit die Bohrspäne aus der Bohrung herausgezogen werden. Einige Tropfen Öl vermindern die Reibung und erhöhen die Lebensdauer des Bohrers.

5 Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl

5.1 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub

Werkstofftabelle						
zu bearbeitender Werkstoff	empfohlene Schnittgeschwin-digkeit **Vc** in m/min	empfohlener Vorschub **f** in mm/Umdrehung				
		Bohrerdurchmesser **d** in mm				
		2...3	>3...6	>6...12	>12...25	>25...50
unlegierte Baustähle < 700 N/mm²	30 - 35	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
legierte Baustähle > 700 N/mm²	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
legierte Stähle < 1000 N/mm²	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Stähle, niedrige Festigkeit < 800 N/mm²	40	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
Stähle, hohe Festigkeit > 800 N/mm²	20	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
nichtrostende Stähle > 800 N/mm²	12	0,03	0,06	0,08	0,12	0,18
Gusseisen < 250 N/mm²	15 - 25	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Gusseisen > 250 N/mm²	10 - 20	0,05	0,15	0,25	0,35	0,55
CuZn-Legierung spröde	60 - 100	0,10	0,15	0,30	0,40	0,60
CuZn-Legierung zäh	35 - 60	0,05	0,10	0,25	0,35	0,55
Aluminium-Legierung bis 11% Si	30 - 50	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Thermoplaste	20 - 40	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Duroplaste mit organischer Füllung	15 - 35	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Duroplaste mit anorganischer Füllung	15 - 25	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40

5.2 Drehzahltabelle

Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Bohrer **Ø** in mm	Drehzahl **n** in U/min															
1,0	1274	1911	2548	3185	3822	4777	5732	6369	7962	9554	11146	12739	15924	19108	25478	31847
1,5	849	1274	1699	2123	2548	3185	3822	4246	5308	6369	7431	8493	10616	12739	16985	21231
2,0	637	955	1274	1592	1911	2389	2866	3185	3981	4777	5573	6369	7962	9554	12739	15924
2,5	510	764	1019	1274	1529	1911	2293	2548	3185	3822	4459	5096	6369	7643	10191	12739
3,0	425	637	849	1062	1274	1592	1911	2123	2654	3185	3715	4246	5308	6369	8493	10616
3,5	364	546	728	910	1092	1365	1638	1820	2275	2730	3185	3640	4550	5460	7279	9099
4,0	318	478	637	796	955	1194	1433	1592	1990	2389	2787	3185	3981	4777	6369	7962
4,5	283	425	566	708	849	1062	1274	1415	1769	2123	2477	2831	3539	4246	5662	7077

Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Bohrer Ø in mm	Drehzahl in U/min															
5,0	255	382	510	637	764	955	1146	1274	1592	1911	2229	2548	3185	3822	5096	6369
5,5	232	347	463	579	695	869	1042	1158	1448	1737	2027	2316	2895	3474	4632	5790
6,0	212	318	425	531	637	796	955	1062	1327	1592	1858	2123	2654	3185	4246	5308
6,5	196	294	392	490	588	735	882	980	1225	1470	1715	1960	2450	2940	3920	4900
7,0	182	273	364	455	546	682	819	910	1137	1365	1592	1820	2275	2730	3640	4550
7,5	170	255	340	425	510	637	764	849	1062	1274	1486	1699	2123	2548	3397	4246
8,0	159	239	318	398	478	597	717	796	995	1194	1393	1592	1990	2389	3185	3981
8,5	150	225	300	375	450	562	674	749	937	1124	1311	1499	1873	2248	2997	3747
9,0	142	212	283	354	425	531	637	708	885	1062	1238	1415	1769	2123	2831	3539
9,5	134	201	268	335	402	503	603	670	838	1006	1173	1341	1676	2011	2682	3352
10,0	127	191	255	318	382	478	573	637	796	955	1115	1274	1592	1911	2548	3185
11,0	116	174	232	290	347	434	521	579	724	869	1013	1158	1448	1737	2316	2895
12,0	106	159	212	265	318	398	478	531	663	796	929	1062	1327	1592	2123	2654
13,0	98	147	196	245	294	367	441	490	612	735	857	980	1225	1470	1960	2450
14,0	91	136	182	227	273	341	409	455	569	682	796	910	1137	1365	1820	2275
15,0	85	127	170	212	255	318	382	425	531	637	743	849	1062	1274	1699	2123
16,0	80	119	159	199	239	299	358	398	498	597	697	796	995	1194	1592	1990
17,0	75	112	150	187	225	281	337	375	468	562	656	749	937	1124	1499	1873
18,0	71	106	142	177	212	265	318	354	442	531	619	708	885	1062	1415	1769
19,0	67	101	134	168	201	251	302	335	419	503	587	670	838	1006	1341	1676
20,0	64	96	127	159	191	239	287	318	398	478	557	637	796	955	1274	1592
21,0	61	91	121	152	182	227	273	303	379	455	531	607	758	910	1213	1517
22,0	58	87	116	145	174	217	261	290	362	434	507	579	724	869	1158	1448
23,0	55	83	111	138	166	208	249	277	346	415	485	554	692	831	1108	1385
24,0	53	80	106	133	159	199	239	265	332	398	464	531	663	796	1062	1327
25,0	51	76	102	127	153	191	229	255	318	382	446	510	637	764	1019	1274
26,0	49	73	98	122	147	184	220	245	306	367	429	490	612	735	980	1225
27,0	47	71	94	118	142	177	212	236	295	354	413	472	590	708	944	1180
28,0	45	68	91	114	136	171	205	227	284	341	398	455	569	682	910	1137
29,0	44	66	88	110	132	165	198	220	275	329	384	439	549	659	879	1098
30,0	42	64	85	106	127	159	191	212	265	318	372	425	531	637	849	1062
31,0	41	62	82	103	123	154	185	205	257	308	360	411	514	616	822	1027
32,0	40	60	80	100	119	149	179	199	249	299	348	398	498	597	796	995
33,0	39	58	77	97	116	145	174	193	241	290	338	386	483	579	772	965
34,0	37	56	75	94	112	141	169	187	234	281	328	375	468	562	749	937
35,0	36	55	73	91	109	136	164	182	227	273	318	364	455	546	728	910
36,0	35	53	71	88	106	133	159	177	221	265	310	354	442	531	708	885
37,0	34	52	69	86	103	129	155	172	215	258	301	344	430	516	689	861
38,0	34	50	67	84	101	126	151	168	210	251	293	335	419	503	670	838
39,0	33	49	65	82	98	122	147	163	204	245	286	327	408	490	653	817
40,0	32	48	64	80	96	119	143	159	199	239	279	318	398	478	637	796

Drilling_VC_DE.fm

Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Bohrer Ø in mm	Drehzahl in U/min															
41,0	31	47	62	78	93	117	140	155	194	233	272	311	388	466	621	777
42,0	30	45	61	76	91	114	136	152	190	227	265	303	379	455	607	758
43,0	30	44	59	74	89	111	133	148	185	222	259	296	370	444	593	741
44,0	29	43	58	72	87	109	130	145	181	217	253	290	362	434	579	724
45,0	28	42	57	71	85	106	127	142	177	212	248	283	354	425	566	708
46,0	28	42	55	69	83	104	125	138	173	208	242	277	346	415	554	692
47,0	27	41	54	68	81	102	122	136	169	203	237	271	339	407	542	678
48,0	27	40	53	66	80	100	119	133	166	199	232	265	332	398	531	663
49,0	26	39	52	65	78	97	117	130	162	195	227	260	325	390	520	650
50,0	25	38	51	64	76	96	115	127	159	191	223	255	318	382	510	637

5.2.1 Beispiel zur rechnerischen Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Bohrmaschine

Die notwendige Drehzahl hängt vom Durchmesser des Bohrers, des zu bearbeitenden Werkstoffs, sowie vom Schneidwerkstoff des Bohrers ab.

Zu bohrender Werkstoff: St37

Schneidwerkstoff (Bohrer): HSS-Spiralbohrer

Sollwert der Schnittgeschwindigkeit [**Vc**] nach Tabelle: 40 Meter pro Minute

Durchmesser [d] Ihres Bohrers: 30 mm = 0,03 m [Meter]

Gewählter Vorschub [f] nach Tabelle: ca. 0,35 mm/U

$$\text{Drehzahl } n = \frac{Vc}{\pi \times d} = \frac{40m}{min \times 3{,}14 \times 0{,}03m} = 425\ min^{-1}$$

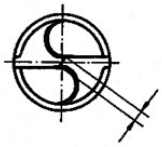
Stellen Sie an Ihrer Bohrmaschine eine Drehzahl ein, die unterhalb der ermittelten Drehzahl liegt.

Information

Um die Herstellung größerer Bohrlöcher zu erleichtern, werden diese vorgebohrt. Dadurch verringert man die Schnittkräfte und verbessert die Bohrerführung.

Der Vorbohrdurchmesser richtet sich nach der Länge der Querschneide. Die Querschneide schneidet nicht, sondern quetscht das Material. Die Querschneide hat zu den Hauptschneiden einen Winkel von 55°.

Als allgemeine Faustregel gilt: Der Vorbohrdurchmesser richtet sich nach der Länge der Querschneide.



Querschneidenlänge
10% vom Bohrer - Ø

Empfohlene Arbeitsschritte bei einem Bohrerdurchmesser von 30 mm

Beispiel:

1. Arbeitsschritt: Vorbohren mit Ø 5 mm.
2. Arbeitsschritt: Vorbohren mit Ø 15 mm.
3. Arbeitsschritt: Bohren mit Ø 30 mm.

Drilling_VC_DE.fm

6 Instandhaltung

Im diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zu

- Inspektion,
- Wartung,
- Instandsetzung.

ACHTUNG!

Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für

- **die Betriebssicherheit,**
- **einen störungsfreien Betrieb,**
- **eine lange Lebensdauer der Maschine und**
- **die Qualität der von Ihnen hergestellten Produkte.**

Auch die Einrichtungen und Geräte anderer Hersteller, die in Verbindung mit der Maschine eingesetzt werden, müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden.

UMWELTSCHUTZ

Achten Sie darauf, dass bei Arbeiten am Bohrkopf

- **Auffangbehälter verwendet werden, deren Fassungsvermögen für die aufzufangende Flüssigkeitsmenge ausreicht.**
- **Flüssigkeiten und Öle nicht in das Erdreich geraten.**

Binden Sie ausgelaufene Flüssigkeiten und Öle sofort mit geeigneten Ölabsorptionsmitteln und entsorgen Sie diese nach den geltenden Vorschriften zum Umweltschutz.

Auffangen von Leckagen

Geben Sie Flüssigkeiten, die bei der Instandsetzung oder durch Leckagen außerhalb des Systems anfallen, nicht in den Vorratsbehälter zurück, sondern sammeln Sie diese zur Entsorgung in einem Auffangbehälter.

Entsorgen

Schütten Sie niemals Öle oder andere umweltgefährdende Stoffe in Wassereinläufe, Flüsse oder Kanäle.

Altöle müssen an einer Sammelstelle abgegeben werden. Fragen Sie Ihren Vorgesetzten, wenn Ihnen die Sammelstelle nicht bekannt ist.

6.1 Sicherheit

WARNUNG!

Die Folgen von unsachgemäß ausgeführten Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können sein:

- **Schwerste Verletzungen der an der Maschine Arbeitenden,**
- **Schäden an der Maschine.**

Nur qualifiziertes Personal darf die Maschine warten und instandsetzen.

Validierung

Überprüfen und warten Sie alle sicherheitsrelevanten Absperr-, Regel-, und Messeinrichtungen (Validierung).

Dokumentation

Protokollieren Sie alle Prüfungen und Arbeiten im Betriebsbuch bzw. Logbuch.

6.1.1 Vorbereitung

WARNUNG!

Arbeiten Sie nur dann an der Maschine, wenn sie von der elektrischen Versorgung getrennt ist.

☞ Abschalten und Sichern der Getriebebohrmaschine auf Seite 16. Bringen Sie ein Warnschild an.

6.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

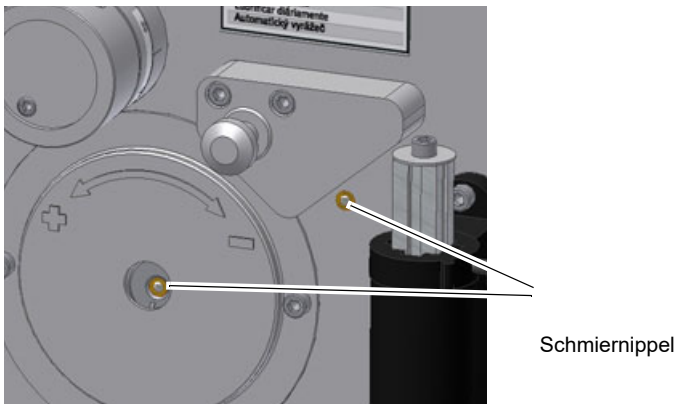
☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 15

WARNUNG!

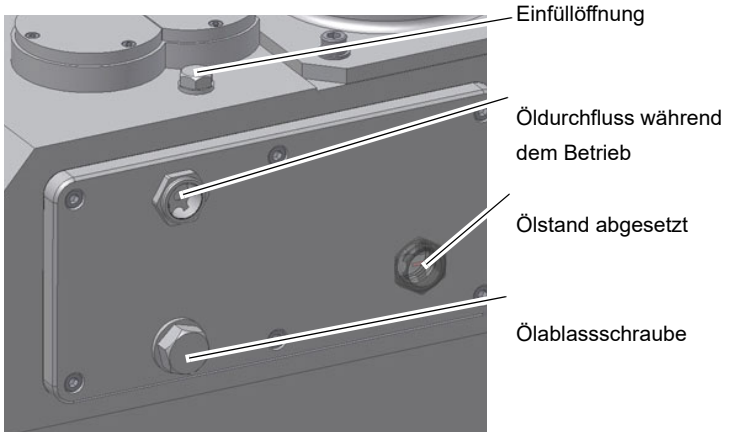
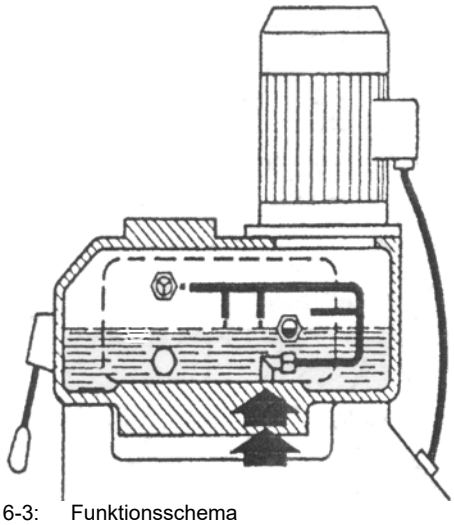
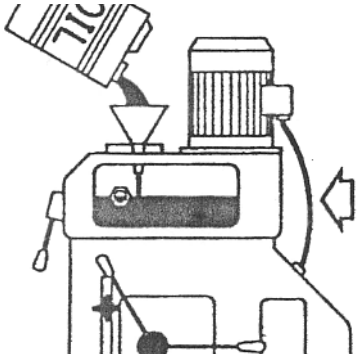
Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Maschine unbedingt davon, dass dadurch
- **keine Gefahr für Personen entsteht,**
- **die Maschine nicht beschädigt wird.**

6.2 Inspektion und Wartung

Die Art und der Grad des Verschleißes hängt in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle gelten deshalb nur für die jeweils genehmigten Bedingungen.

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Schichtbeginn **nach jeder Wartung oder Instand-setzung**	**Maschine**	☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 15	
täglich	**Bohrkopf**	**Abschmieren**	➜ Schmieren Sie an den Schmiernippeln mit Öl ab.  Abb. 6-1: Schmiernippel Bohrkopf

B40GSM_DE_5.fm

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Schichtbeginn **nach jeder Wartung oder Instand-setzung**	**Bohrkopf**	**Ölstand Getriebe Bohrpinole**	➜ Prüfen Sie den Ölstand am Ölschauglas. Das Schauglas (Ölstand abgesetzt) muss zur Hälfte bedeckt sein.  Abb.6-2: Ölstand Getriebe Bohrpinole  Abb.6-3: Funktionsschema
erstmalig nach 200 Betriebs-stunden, dann alle 2000 Betriebsstun-den	**Bohrkopf**	**Ölwechsel Getriebe Bohrpinole**	➜ Verwenden Sie beim Ölwechsel einen geeigneten Auffangbe-hälter mit ausreichendem Fassungsvermögen. ➜ Drehen Sie die Öleinfüllschraube heraus.  Abb.6-4: Ölwechsel Getriebe Bohrpinole Füllen Sie das Getriebe wieder mit Getriebeöl. Bedarf ca. 4,5 Liter. Achten Sie auf den richtigen Füllstand. ☞ Betriebsmittel auf Seite 20.

B40GSM_DE_5.fm

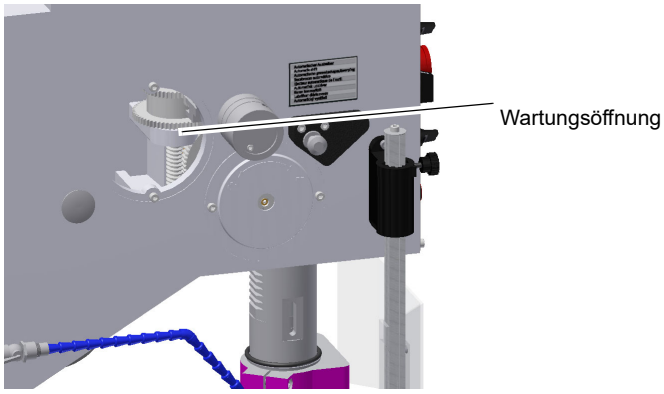
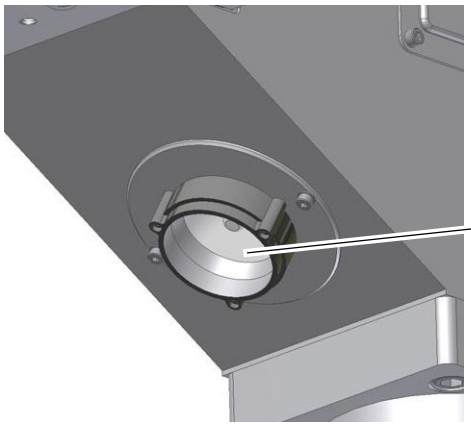
<table>
<tr><th>Intervall</th><th>Wo?</th><th>Was?</th><th>Wie?</th></tr>
<tr><td rowspan="2">erstmalig nach 100 Betriebs-stunden, dann alle 200 Betriebsstun-den</td><td>Pinolenvorschub</td><td rowspan="3">Einölen / Abschmieren</td><td>➜ Ölen oder Schmieren Sie die Zahnräder regelmäßig ab.
 

Abb. 6-5: Wartungsöffnung</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Monatlich</td><td>Bohrsäule und Zahnstange</td><td>➜ Ölen Sie die Bohrsäule regelmäßig mit handelsüblichen Öl.
➜ Schmieren Sie die Zahnstange regelmäßig mit einem han-delsüblichen Fett ein.</td></tr>
<tr><td>Zahnstange Bohrpinole</td><td>➜ Ölen Sie die Zahnstange (Verzahnung) und Bohrpinole regel-mäßig mit handelsüblichen Öl.</td></tr>
<tr><td>mindestens jährlich</td><td>Kühlmitteleinrichtung</td><td>Kühlmittelpumpe</td><td>Die Kühlmittelpumpe ist wartungsfrei.
☞ Kühlschmierstoffe und Behälter auf Seite 46
☞ Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe auf Seite 47
➜ Spülen Sie die Kühlmittelpumpe bei Verwendung von Kühl-mitteln, die Rückstände hinterlassen.</td></tr>
</table>

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
nach Bedarf	**Beleuchtung**	**Glühbirne wechseln**	Wenn die Glühlampe defekt ist: ➜ Schrauben Sie die Glasabdeckung der Maschinenbeleuchtung ab. ➜ Lösen Sie die Glühlampe durch eine Linksdrehung, bei der Sie die Birne leicht in die Fassung drücken (Bajonett). ➜ Wechseln Sie die Glühlampe. ➜ Schrauben Sie die Glasabdeckung der Maschinenbeleuchtung wieder an.  Abb. 6-6: Maschinenbeleuchtung
nach betreiberseitigen Erfahrungswerten nach DGUV (BGV A3)	**Elektrik**	Elektrische Prüfung	☞ Pflichten des Betreibers auf Seite 11 ☞ Elektrik auf Seite 17 ☞ Validierung auf Seite 40

6.3 Instandsetzung

6.3.1 Kundendiensttechniker

Fordern Sie für alle Reparaturen einen authorisierten Kundendiensttechniker an. Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler wenn Ihnen der Kundendienst nicht bekannt ist, oder wenden Sie sich an die Fa. Stürmer Maschinen GmbH in Deutschland, die Ihnen einen Fachhändler nennen können. Optional kann die

Fa. Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

96103 Hallstadt

einen Kundendiensttechniker stellen, jedoch kann die Anforderung des Kundendiensttechnikers nur über Ihren Fachhändler erfolgen.

Führt Ihr qualifiziertes Fachpersonal die Reparaturen durch, so muss es die Hinweise dieser Betriebsanleitung beachten.

Die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH übernimmt keine Haftung und Garantie für Schäden und Betriebsstörungen als Folge der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung.

Verwenden Sie für die Reparaturen

❍ nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug,

- nur Originalersatzteile oder von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH ausdrücklich freigegebene Serienteile.

6.4 Kühlschmierstoffe und Behälter

VORSICHT!

Der Kühl-Schmierstoff kann Erkrankungen auslösen. Ein direkter Hautkontakt mit Kühl-Schmierstoff oder mit Kühl-Schmierstoff behafteten Teilen ist zu vermeiden.

Kühl-Schmierstoff-Kreisläufe und Behälter für wassergemischte Kühlschmierstoffe müssen nach Bedarf, mindestens jedoch jährlich oder nach jedem Wechsel des Kühl-Schmierstoffes vollständig entleert, gereinigt und desinfiziert werden.

Wenn sich feine Späne und andere Fremdkörper im Kühl-Schmierstoffbehälter ansammeln kann die Maschine nicht mehr richtig mit Kühlmittel versorgt werden. Des weiteren kann sich die Lebensdauer der Kühl-Schmierstoffpumpe(n) verringern.

Bei der Bearbeitung von Gusseisen oder ähnlichem Material bei dem feine Späne erzeugt werden, ist es empfehlenswert den Kühl-Schmierstoffbehälter häufiger zu reinigen.

Grenzwerte

Der Kühlschmierstoff muss ausgetauscht, der Kühlschmierstoff-Kreislauf und Behälter entleert, gereinigt und desinfiziert werden bei

- einem Abfall des der pH-Wertes von mehr als 1 bezogen auf den Wert der Erstbefüllung. Der maximal zulässige pH-Wert bei einer Erstbefüllung beträgt 9,3
- einer wahrnehmbaren Veränderungen in Aussehen, Geruch, aufschwimmendes Öl oder Erhöhung der Bakterienzahl auf über 10/6/ml
- einem Anstieg des Gehaltes von Nitrit auf über 20 ppm (mg/1) oder Nitrat auf über 50 ppm (mg/1)
- einem Anstieg des Gehaltes an N-Nitrosodiethanolamin (NDELA) auf über 5 ppm (mg/a)

VORSICHT!

Beachten Sie die Hersteller Vorgaben zu Mischungsverhältnissen, Gefahrstoffen, z.B. Systemreinigern, einschließlich deren zulässiger Mindesteinsatzzeit.

VORSICHT!

Das Abpumpen des Kühl-Schmierstoffs unter Zuhilfenahme der vorhanden Kühl-Schmierstoffpumpe(n) über den Druckschlauch in einen geeigneten Behälter ist nicht zu empfehlen, da das Kühlmittel unter hohem Druck austritt.

UMWELTSCHUTZ

Achten Sie darauf, dass bei Arbeiten an der Kühl-Schmierstoffeinrichtung,

- **Auffangbehälter verwendet werden, deren Fassungsvermögen für die aufzufangende Flüssigkeitsmenge ausreicht.**
- **Flüssigkeiten und Öle nicht auf den Boden geraten.**

Binden Sie ausgelaufene Flüssigkeiten und Öle sofort mit geeigneten Ölabsorptionsmitteln und entsorgen Sie diese nach den geltenden Umweltschutz-Vorschriften.

Auffangen von Leckagen

Geben Sie Flüssigkeiten, die bei der Instandsetzung oder durch Leckagen außerhalb des Systems anfallen, nicht in den Vorratsbehälter zurück, sondern sammeln Sie diese zur Entsorgung in einem Auffangbehälter.

Entsorgung

Schütten Sie niemals Öle oder andere umweltgefährdende Stoffe in Wassereinläufe, Flüsse oder Kanäle. Altöle müssen an einer Sammelstelle abgegeben werden. Fragen Sie Ihren Vorgesetzten, wenn Ihnen die Sammelstelle nicht bekannt ist.

coolant_DE.fm

6.4.1 Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe

Firma: Nr.: Datum: Verwendeter Kühlschmierstoff:			
zu prüfende Größe	Prüfmethoden	Prüfintervalle	Maßnahmen, Erläuterungen
wahrnehmbare Veränderungen	Aussehen, Geruch	täglich	Ursachen suchen und beseitigen, z.B. Öl Abskimmen, Filter überprüfen, KSS belüften
pH-Wert	Labormethode: elektrometrisch mit pH-Meter (DIN 51369) Vor-Ort-Messmethode: mit pH-Papier (Spezialindikatoren mit geeignetem Messbereich)	wöchentlich [1)]	bei pH-Wert-Abfall > 0,5 bezüglich Erstbefüllung: Maßnahmen gemäß Herstellerempfehlung > 1,0 bezüglich Erstbefüllung: KSS austauschen, KSS-Kreislauf reinigen
Gebrauchskonzentration	Handrefraktometer	wöchentlich [1)]	Methode ergibt bei Fremdölgehalten falsche Werte
Basenreserve	Säuretitration gemäß Herstellerempfehlung	bei Bedarf	Methode ist unabhängig von enthaltenem Fremdöl
Nitratgehalt	Teststäbchenmethode oder Labormethode	wöchentlich [1)]	> 20 mg/L Nitrit: KSS-Austausch oder Teilaustausch oder inhibierende Zusätze; sonst muss NDELA im KSS und in der Luft bestimmt werden > 5 mg/L NDELA im KSS: Austausch, KSS-Kreislauf reinigen und desinfizieren, Nitrit-Quelle suchen und falls möglich beseitigen.
Nitrat-/Nitratgehalt des Ansetzwassers, wenn dieses nicht dem öffentlichen Netz entnommen wird	Teststäbchenmethode oder Labormethode	nach Bedarf	Wasser aus öffentlichem Netz benutzen falls Wasser aus öffentlichem Netz > 50 mg/l Nitrat: Wasserwerk verständigen

[1)] Die angegebenen Prüfintervalle (Häufigkeit) beziehen sich auf den Dauerbetrieb. Andere Betriebsverhältnisse können zu anderen Prüfintervallen führen; Ausnahmen nach den Abschnitten 4.4 und 4.10 der TRGS 611 sind möglich.

Bearbeiter:

Unterschrift:

coolant_DE.fm

7 Ersatzteile - Spare parts

7.1 Ersatzteilbestellung - *Ordering spare parts*

Bitte geben Sie folgendes an - *Please indicate the following :*

- Seriennummer - *Serial No.*
- Maschinenbezeichnung - *Machines name*
- Herstellungsdatum - *Date of manufacture*
- Artikelnummer - *Article no.*

Die Artikelnummer befindet sich in der Ersatzteilliste. *The article no. is located in the spare parts list.* Die Seriennummer befindet sich am Typschild. *The serial no. is on the rating plate.*

7.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline

+49 (0) 951-96555 -118

ersatzteile@stuermer-maschinen.de

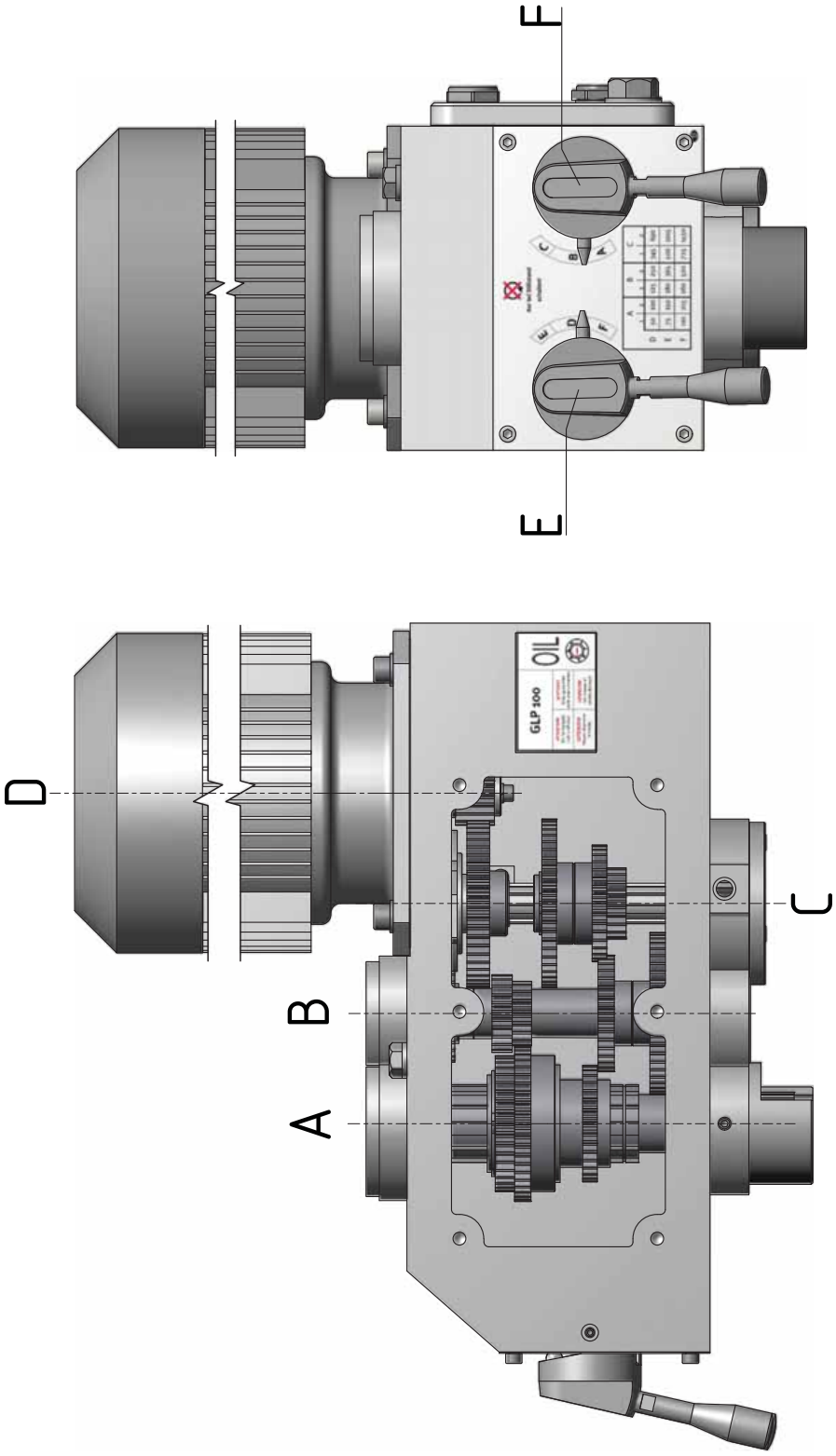
7.3 Service Hotline

+49 (0) 951-96555 -100

service@stuermer-maschinen.de

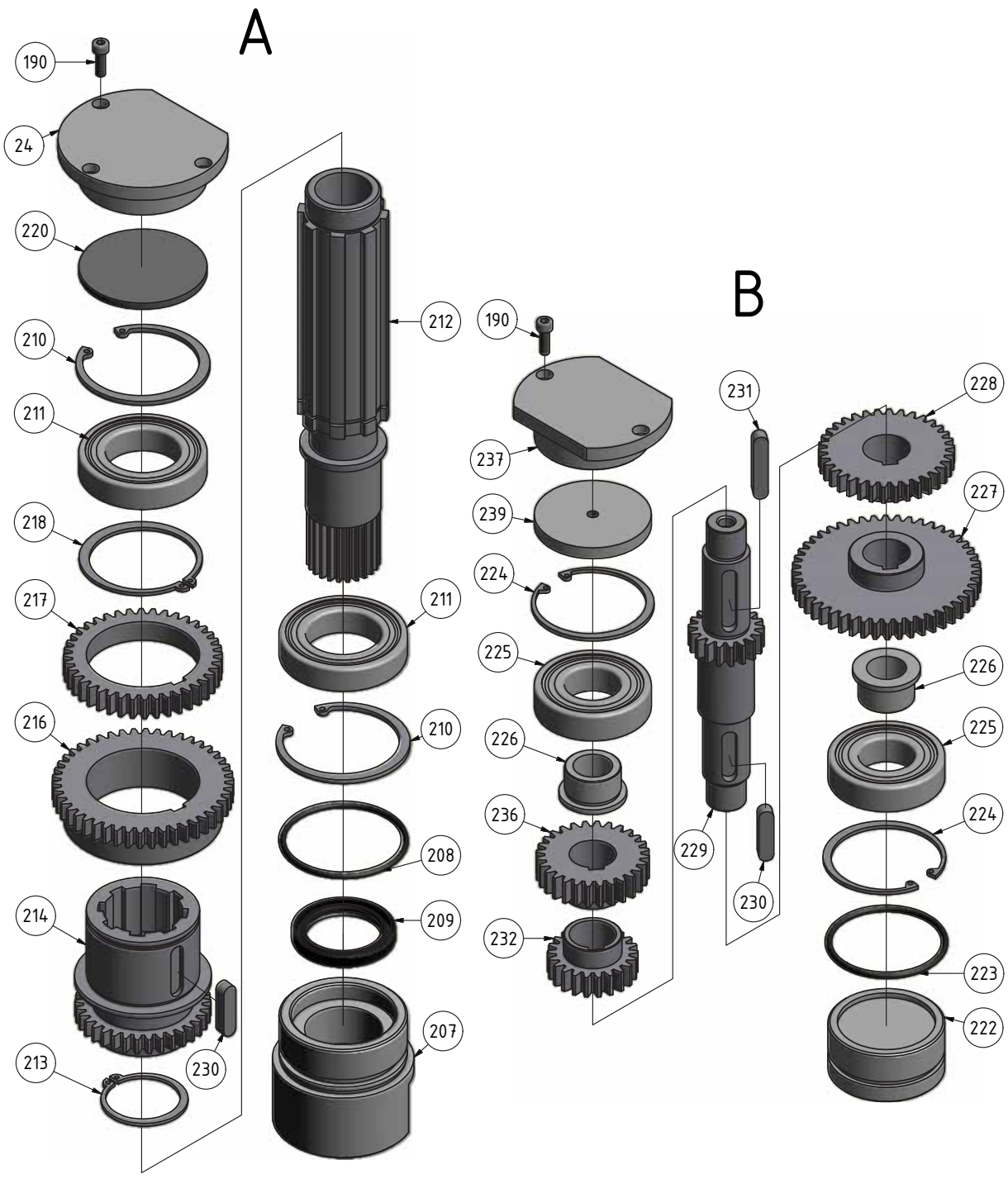
7.4 Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings

A Getriebe Bohrspindel - Gear box main spindel



Img. 7-1: Getriebe Bohrspindel - Gear box main spindel

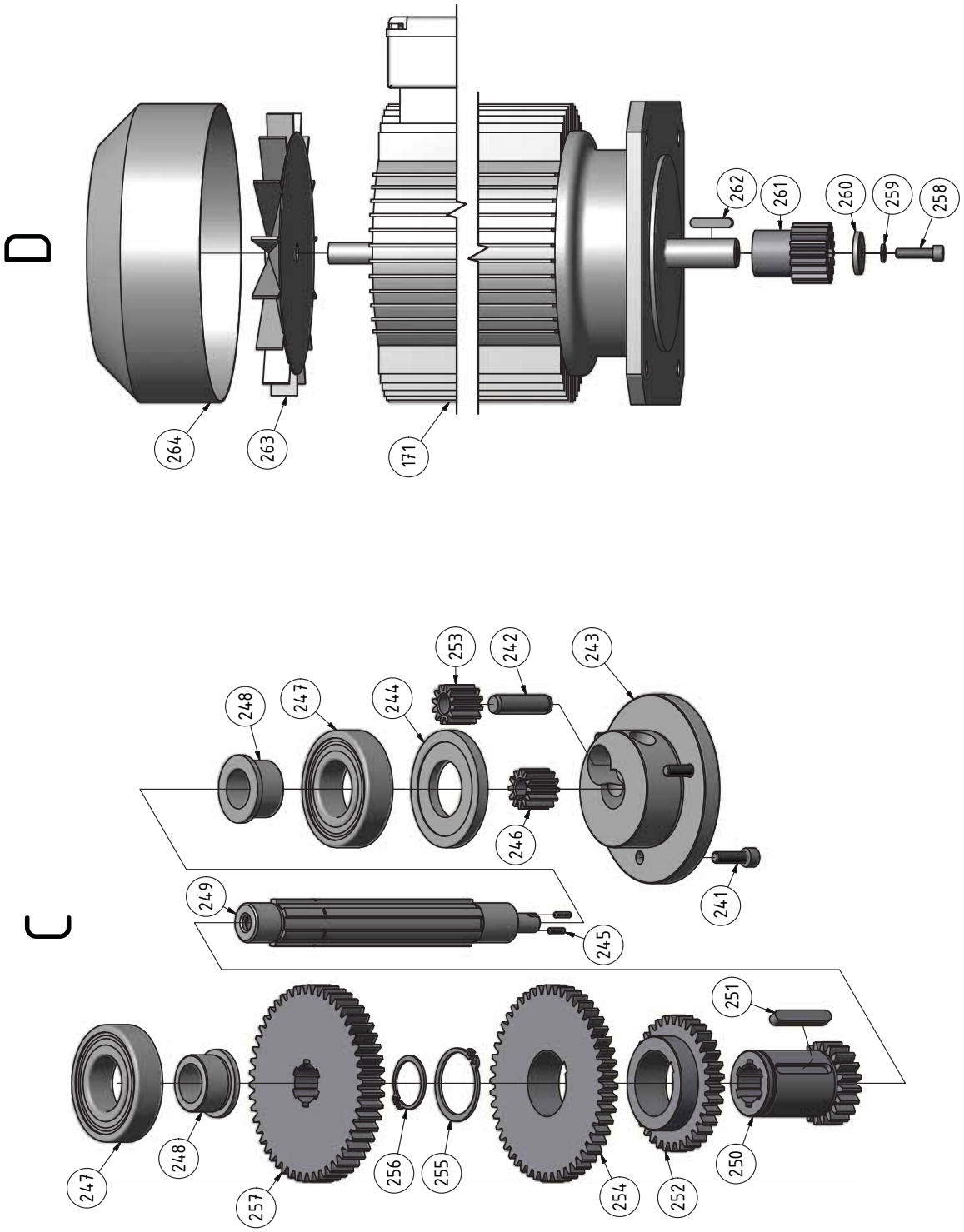
B Getriebe Bohrspindel 1 von 4 - Gear box main spindel 1 of 4



Img. 7-2: Getriebe Bohrspindel 1 von 4 - Gear box main spindel 1 von 4

B40GSM_parts.fm

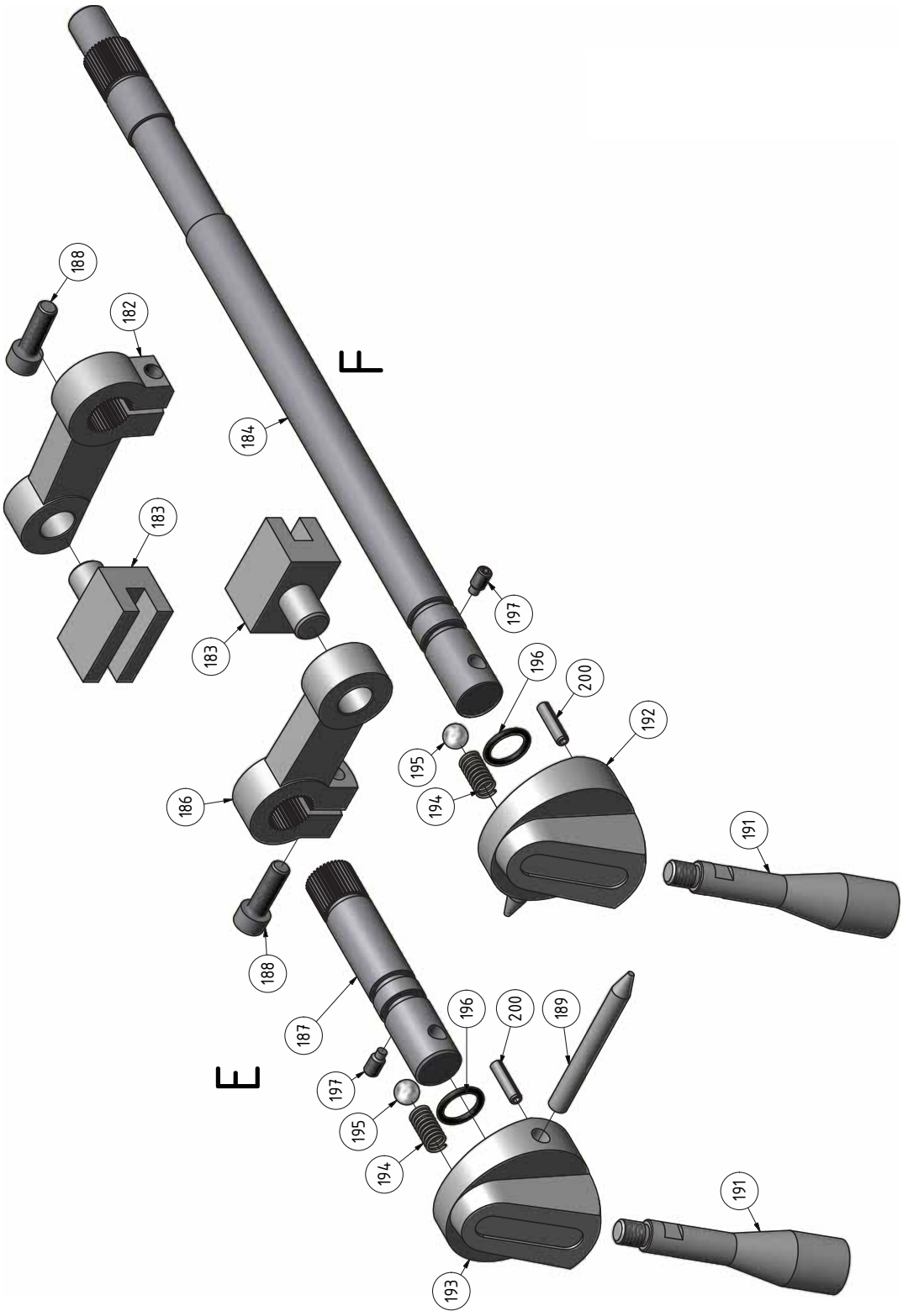
C Getriebe Bohrspindel 2 von 4 - Gear box main spindel 2 of 4



Img. 7-3: Getriebe Bohrspindel 2 von 4 - Gear box main spindel 2 von 4

B40GSM_parts.fm

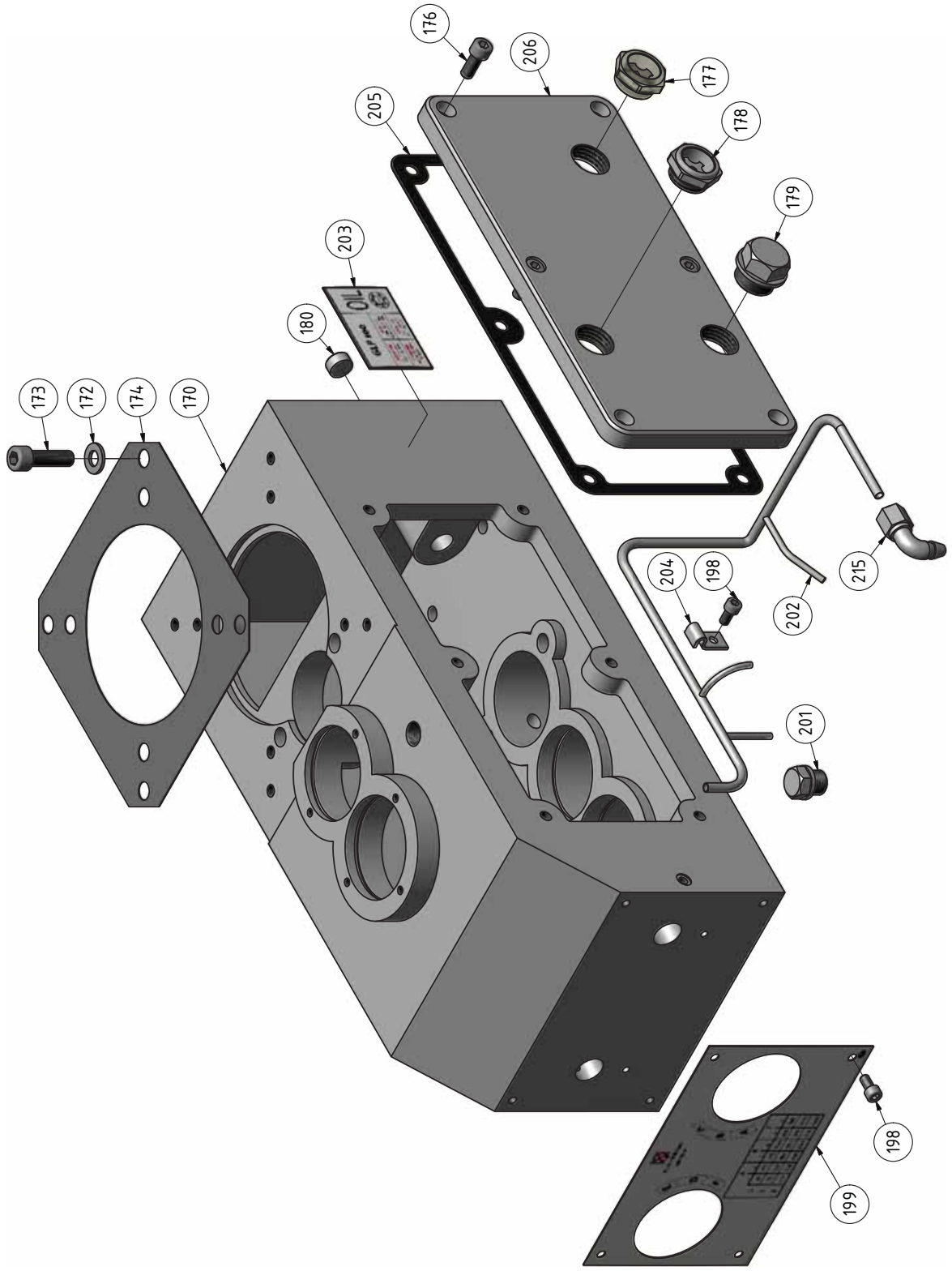
D Getriebe Bohrspindel 3 von 4 - Gear box main spindel 3 of 4



Img. 7-4: Getriebe Bohrspindel 3 von 4 - Gear box main spindel 3 von 4

B40GSM_parts.fm

E Getriebe Bohrspindel 4 von 4 - Gear box main spindel 4 of 4



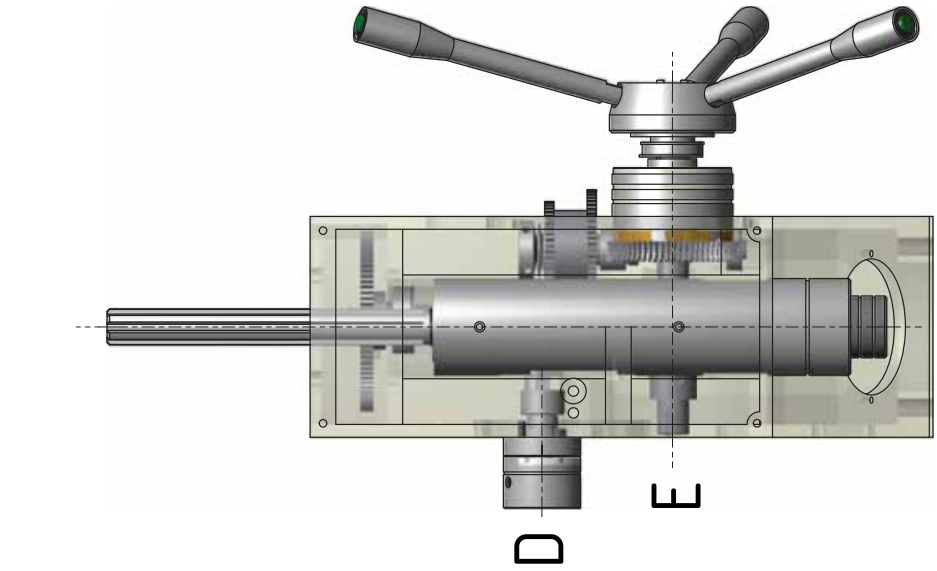
Img. 7-5: Getriebe Bohrspindel 4 von 4 - Gear box main spindel 4 von 4

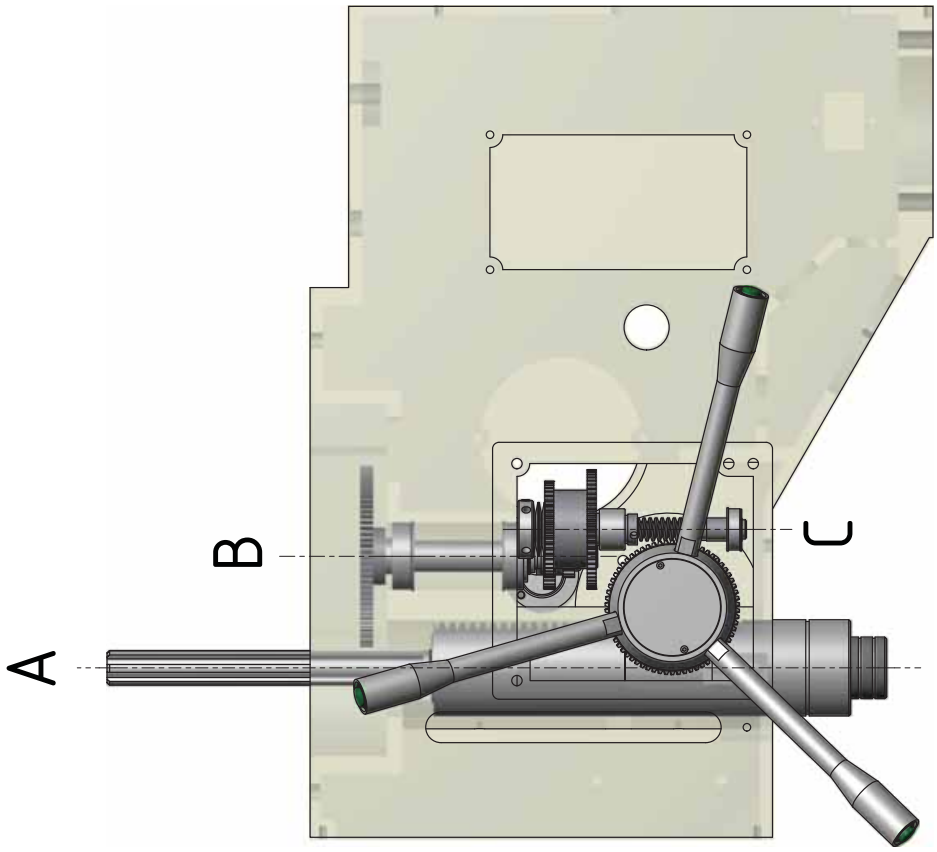
B40GSM_parts.fm

B40 GSM - Ersatzteilliste Getriebe Bohrspindel - Spare part list gear box main spindel					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
170	Gehäuse	Gear housing	1	SET	03334403180CPL
171	Motor	Motor	1		03334400171
172	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 10,5	
173	Schraube	Screw	4	GB 70-85 - M10 x 35	
174	Flachdichtung	Gasket	1		03334400174
176	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M8 x 20	
177	Ölschauglas	Oil sight glass	1		03334400177
178	Ölschauglas	Oil sight glass	2		03334400178
179	Ablasschraube	Drain plug	1		
180	Stöpsel	Plug	1		
182	Verschiebehebel	Shifting lever	1		03334400182
183	Verschiebegabel	Shifting fork	2		03334400183
184	Welle	Shaft	1		03334400184
186	Verschiebehebel	Shifting lever	1		
187	Welle	Shaft	1		03334400187
188	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 25	
189	Stift	Pin	2		03334400189
190	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB70-85/M5x16	
191	Hebel	Lever	2		03334400191
192	Aufnahme	Hub	1		03334400192
193	Aufnahme	Hub	1		03334400193
194	Feder	Spring	2		03334400194
195	Stahlkugel	Steel ball	2	10mm	042KU10
196	O-Ring	O-ring	2	DIN 3771 - 15 x 2,65	03334400196
197	Gewindestift	Grub screw	2	ISO 4028/M6x12	
198	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M6 x 12	
199	Label	Label	1		03334400199
200	Stift	Pin	2	GB 879-86 - 5 x 20	
201	Belüftungsschraube	Vent screw	1		
202	Schmierungsrohr	Lubrication tube	1		
204	Platte	Plate	1		
205	Dichtung	Gasket	1		03334400205
206	Getriebedeckel	Cover	1		03334400206
207	Flansch	Flange	1		03334400207
208	O-Ring	O-ring	1	DIN 3771 - 61,5 x 3,55	03334400208
209	Wellendichtring	Rotary shaft seal	1	DIN 3760 - 40 x 55 x 7	04140557
210	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472 - 68 x 2,5	042SR68I
211	Kugellager	Ball bearing	2	6008-2RZ	0406008R
212	Welle	Shaft	1		03334400212
213	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 42x1,75	042SR42I
214	Zahnrad	Gear	1		03334400214
215	Adapter	Adapter	1		
216	Zahnrad	Gear	1		03334400216
217	Zahnrad	Gear	1		03334400217
218	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 60x2	042SR60W
220	Deckel	Cover	1		
221	Deckel	Cover	1		
222	Deckel	Cover	1		03334400222
223	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 - 58 x 3,55	03334400223
224	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472 - 62x2	042SR62I
225	Kugellager	Bearing ring	2	6206-2RZ	0406206R
226	Hülse	Bushing	4		03334400226
227	Zahnrad	Gear	1		03334400227
228	Zahnrad	Gear	1		03334400228
229	Welle	Shaft	1		03334400229
230	Passfeder	Fitting key	2	DIN 6885 - A 8 x 7 x 32	042P8735
231	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 40	042P8740
232	Zahnrad	Gear	1		03334400232
236	Zahnrad	Gear	1		03334400236
237	Abdeckung	Cover			
239	Deckel	Cover	1		03334400239
241	Innensechskantschrauben	Socket head screw	3	GB 70-85 - M6 x 20	03334400241
242	Zylinderstift	Straight pin	1		03334400242
243	Lagerdeckel	Bearing cover	1		03334400243
244	Ring	Ring	2		03334400244
245	Gewindestift	Grub screw	2	GB 80-85 - M3 x 10	03334400245
246	Zahnrad	Gear	1		03334400246
247	Kugellager	Ball bearing	2	6206-2RZ	0406206R
248	Hülse	Bushing	4		03334400248
249	Welle	Shaft	1		03334400249
250	Zahnrad	Gear	1		03334400250
251	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 36	03334400251

B40 GSM - Ersatzteilliste Getriebe Bohrspindel - Spare part list gear box main spindel					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
252	Zahnrad	Gear	1		03334400252
253	Zahnrad	Gear	1		03334400253
254	Zahnrad	Gear	1		03334400254
255	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 35x1,5	042SR35W
256	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 25x1,2	042SR25W
257	Zahnrad	Gear	1		03334400257
258	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 25	03334400258
259	Federring	Spring ring	1	DIN 127 - A 6	03334400259
260	Scheibe	Washer	1		03334400260
261	Zahnrad	Gear	1		03334400261
262	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 28	042P6628
263	Motorlüfter	Motor fan	1	Innendurchmesser 23mm	03334400301
263	Motorlüfter	Motor fan	1	Innendurchmesser 19mm	03334400303
263	Motorlüfter	Motor fan	1	Innendurchmesser 28mm	03334400305
264	Motorlüfterdeckel	Motor fan cover	1		03334400302
0	Schutzschlauch Motorkabel	Protective pipe for motor cable	1		03334400304

F Vorschubgetriebe - Feed gear box





Img. 7-6: Vorschubgetriebe - Feed gear box

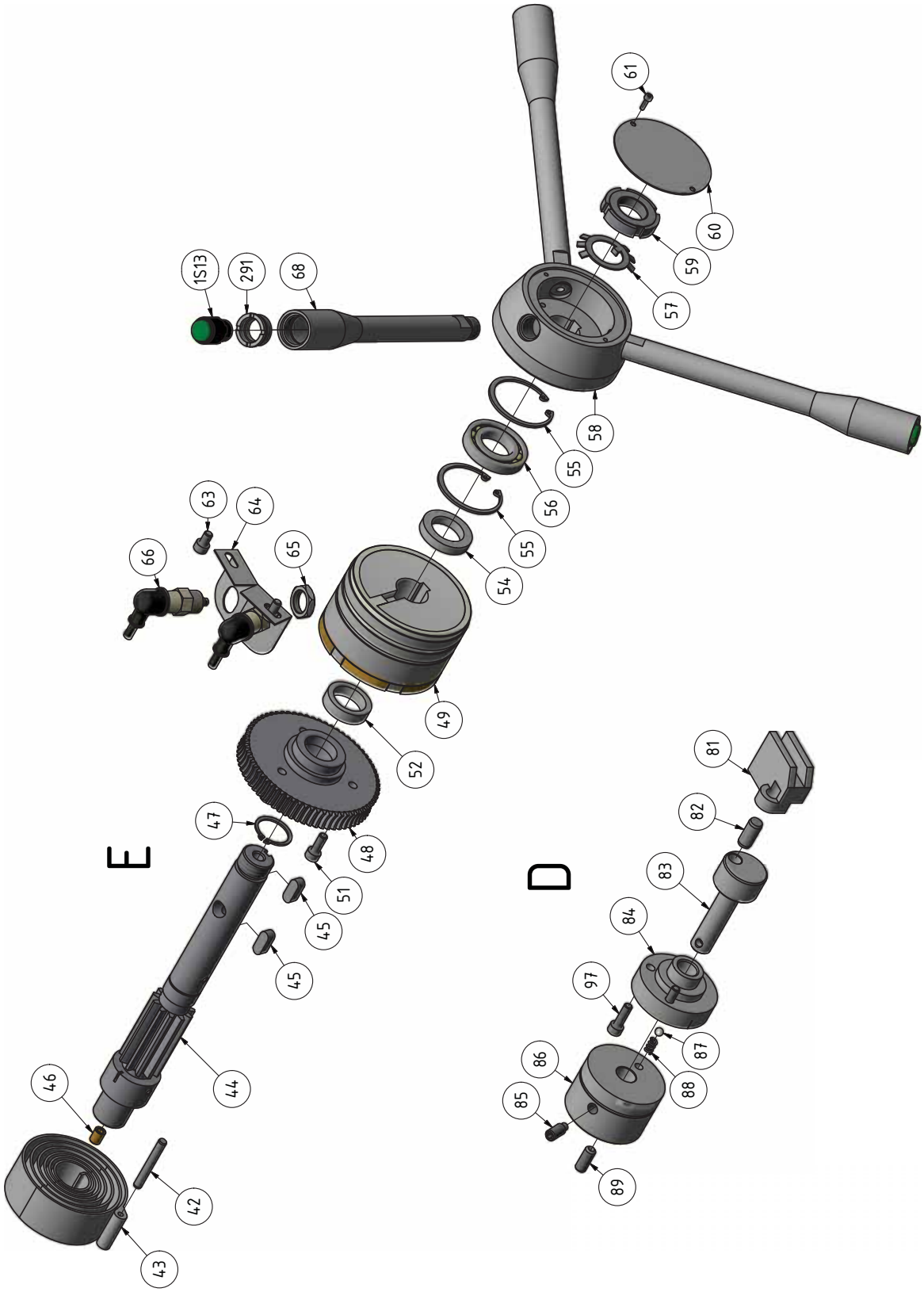
B40GSM_parts.fm

G Vorschubgetriebe 1 von 4 - Feed gear box 1 of 4

B40GSM_parts.fm

Img. 7-7: Vorschubgetriebe 1 von 4 - Feed gear box 1 of 4

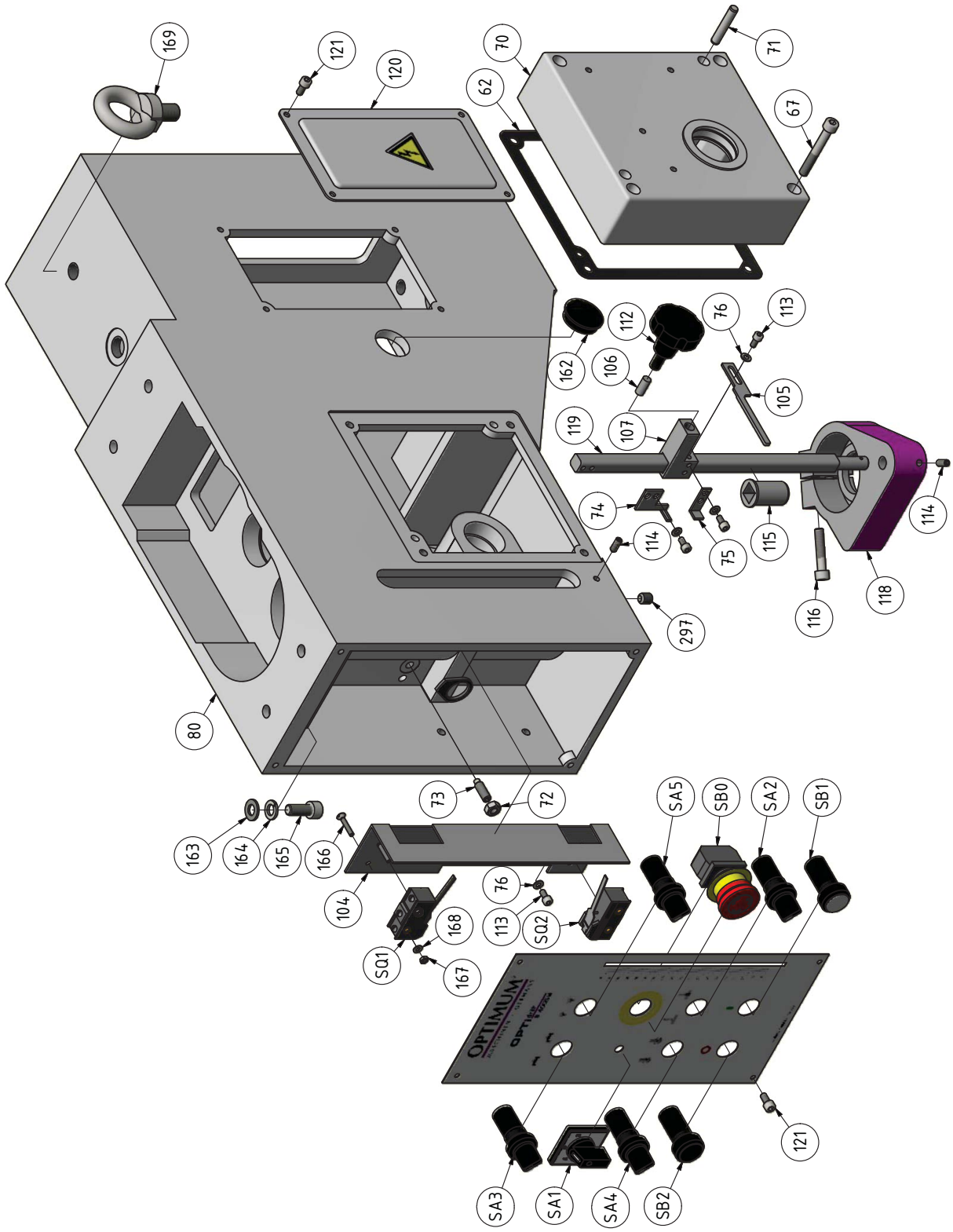
H Vorschubgetriebe 2 von 4 - Feed gear box 2 of 4



Img. 7-8: Vorschubgetriebe 2 von 4 - Feed gear box 2 of 4

B40GSM_parts.fm

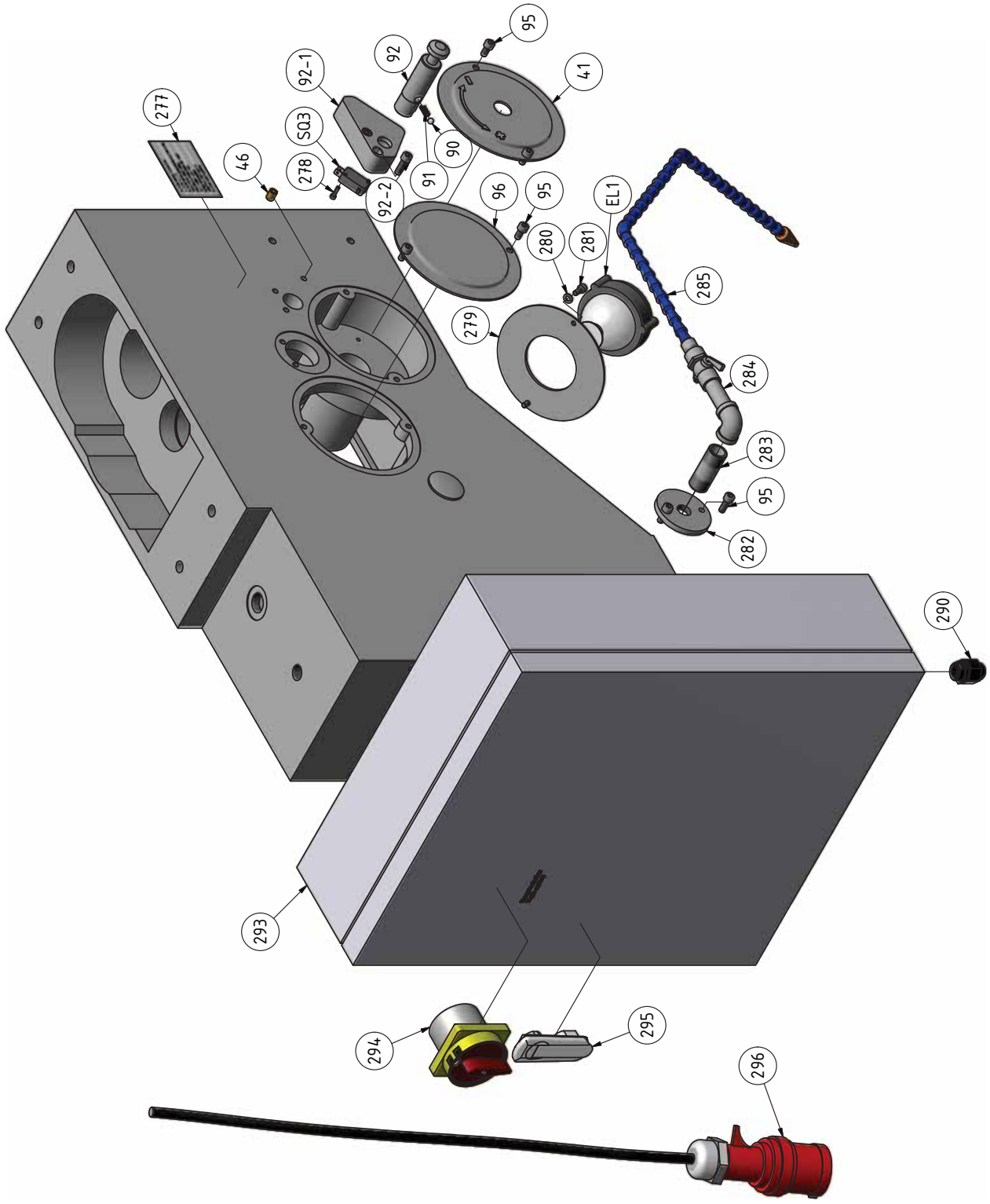
I Vorschubgetriebe 3 von 4 - Feed gear box 3 of 4



Img. 7-9: Vorschubgetriebe 3 von 4 - Feed gear box 3 of 4

B40GSM_parts.fm

J Vorschubgetriebe 4 von 4 - Feed gear box 4 of 4



Img. 7-10: Vorschubgetriebe 4 von 4 - Feed gear box 4 of 4

B40GSM_parts.fm

B40 GSM - Ersatzteilliste Vorschubgetriebe - Spare part list feed gear box					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge** **Qty.**	**Grösse** **Size**	**Artikelnummer** **Item no.**
41	Platte	Plate	1		0333440041
42	Zylinderstift	Straight pin	1	ISO 8734 - 6 x 45 - A	0333440042
43	Rückholfeder	Return spring	1	ab Bj. 03/2009	0333440043
43	Rückholfeder	Return spring	1	bis Bj. 02/2009	0333440043A
44	Schaftritzel	Pinion shaft	1	ab Bj. 03/2009	0333440044
44	Schaftritzel	Pinion shaft	1	bis Bj. 02/2009	0333440044A
45	Passfeder	Fitting key	2	DIN 6885 - A 8 x 7 x 20	0333440045
46	Schmiernippel	Lubrication cup	1		0340114
47	Sicherungsring	Retaining ring	3	DIN 471 - 25x1,2	042sr25w
48	Zahnrad	Gear	1		0333440048
49	Elektromagnetische Zahnhaltebremse mit Positionierung	Electromagnetic tooth retaining brake with positioning	1		03334400DT
50	Sicherungsringe für Bohrungen		2	DIN 472 - 32x1,2	042SR32W
51	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M6 x 16	
52	Ring	Ring	1		0333440052
54	Ring	Ring	1		0333440054
55	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472 - 47x1,75	042SR47I
56	Kugellager	Ball bearing	1	16005	04016005
57	Sicherungsblech	Safety plate	1		0333440057
58	Nabe	Hub	1	with M16 thread for spindle sleeve lever Older B40GSM can have M12, check first	0333440058
59	Nutmutter	Grooved nut	1	DIN 1804 - M24	0333440059
60	Platte	Plate	1		0333440060
61	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 10	
62	Dichtung	Gasket	1		0333440062
63	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 10	
64	Klammer	Clip	1		0333440064
65	Sechskantmutter	Hexagon nut	2		0333440065
66	Schleifkontakt	Sliding contact	2		0333440066
68	Pinolenhebel	Spindle sleeve lever	3	M16 thread Older B40GSM can have M12, check first	0333440068
69	Schalter	Switch	3		0333440069
70	Deckel	Cover	1		0333440070
71	Zylinderstift	Straight pin	2	ISO 8734 - 8 x 45 - A	
72	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M8	
73	Gewindestift	Grub screw	1	ISO 4028 - M8 x 25	
74	Tiefanschlag oben	Block high	1		0333440074
75	Tiefanschlag unten	Block low	1		0333440075
76	Scheibe	Washer	10	DIN 125 - A 5,3	
80	Bohrkopfgehäuse	Housing	1		
81	Verschiebegabel	Shifting fork	1		0333440081
82	Stift	Pin	1		0333440082
83	Verschiebhebel	Shifting lever	1		0333440083
84	Drehsupport	Handle	1		0333440084
85	Gewindestift	Grub screw	1	ISO 4028 - M8 x 20	
86	Drehgriff	Handle	1		0333440086
87	Kugel	Ball	1		
88	Feder	Spring	1		
89	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M8 x 20	
90	Stahlkugel	Steel ball	1	6	042KU06
91	Feder	Spring	2	0,8x7x12	0333440091
92	Sperrbolzen	Lockbolt	1		0333440092
92	Sperrbolzen	Lockbolt	1		0333440092A
92-1	Gehäuse	Housing	1		03334400921
92-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85/M6x20	
95	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M6 x 12	
96	Platte	Plate	1		0333440096
104	Platte	Plate	1		
105	Zeiger	Pointer	1		03334400105
106	Stift	Pin	1		03334400106
107	Haltewinkel	Bracket	1		03334400107
112	Griff	Handle	1		03334400112
113	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85 - M5 x 10	03334400113
114	Gewindestift	Grub screw	2	ISO 4027 - M6 x 16	03334400114
115	Stellring	Collar	1		03334400115
116	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 40	

B40 GSM - Ersatzteilliste Vorschubgetriebe - Spare part list feed gear box					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
118	Halter	Holder	1		03334400118
119	Welle	Shaft	1		03334400119
120	Deckel	Cover	1		03334400120
121	Innensechskantschrauben	Socket head screw	12	GB 70-85 - M6 x 12	
122	Spindel	Spindle	1		03334400122
123	Pinole	Pinole	1		03334400123
124	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 75x2,5	042SR75W
125	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 - 75 x 5,3	03334400125
126	Unterlegscheibe	Washer	1		03334400126
127	Axial-Rillenkugellager	Groove ball thrust bearing	1	51108	04051108
128	Nadellager	Needle bearing	1		040RNA4932
129	Hülse	Bushing	1		03334400129
130	Kugellager	Ball bearing	1	6006-2RZ	0406006R
131	Klemmmutter	Clamping nut	1		03334400131
132	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M5 x 14	
133	Zylinderstift	Straght pin	2	ISO 8734 - 12 x 50 - A	03334400133
134	Feder	Spring	1		03334400134
135	Zahnrad	Gear	1		03334400135
136	Sicherungsring	Retaining ring	3	DIN 471 - 25x1,2	042SR25W
137	Scheibe	Washer	1		03334400137
140	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472 - 52 x 2	042SR52W
141	Kugellager	Ball bearing	2	6205-2RSL	0406205R
142	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 18	042P6618
143	Welle	Shaft	1		03334400143
144	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 14	042P6614
145	Zahnrad	Gear	2		03334400145
147	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 15x1	042SR15W
149	Kugellager	Ball bearing	1	6002-2Z	0406002R
150	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472 - 32x1,2	042SR32W
151	Getriebeschnecke	Worm gear	1		03334400151
152	Nadellager	Needle bearing	1	HK 2520	040HK2520
154	Zahnrad	Gear	1		03334400154
155	Stellring	Collar	2		03334400153
156	Zylinderstift	Straght pin	2	ISO 8734 - 6 x 14 - A	03334400156
157	Federscheibe	Spring washer	10		03334400157
158	Klemmmutter	Clamping nut	1		03334400158
159	Stift	Pin	1		03334400159
160	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M8 x 8	
162	Stopfen	Plug	2		03334400169
163	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 10,5	
164	Federring	Spring ring	4	DIN 127 - A 10	
165	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M10 x 25	
166	Senkkopfschraube	Counter sunk screw	4	ISO 2009 - M4 x 25	
167	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4032 - M4	
168	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 4,3	
169	Ringschraube	Ring bolt	1	DIN 580 - M16 x 27	
278	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 12	
279	Aufnahme	Collet	1		03334400279
280	Scheibe	Washer	10	DIN 125 - A 5,3	
281	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M5 x 12	
282	Flansch	Flange	1		
283	Verbindungsstück	Adapter	1		03334400283
284	Dosierhahn/ Kühlmittel	Lever tap/coolant	1		03334400284
285	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		0340316
290	Zugentlaster	Bushing	1		
291	Klemmschraube	Clamping screw	3		03334400291
293	Schaltkasten alt bis 2012	Electric box old to 2012	1		
293	Schaltkasten neu ab 2012	Elektik box neu from 2012	1		03334400293
294	Hauptschalter	Main switch	1		03334400294
295	Schloss	Lock	1		03334400295
296	Stecker 400 V	Connector 400V	1		
297	Verschlussschraube	Plug screw	1		03334400108
0	Pinole kpl.	Pinole cpl.			03334400123CPL

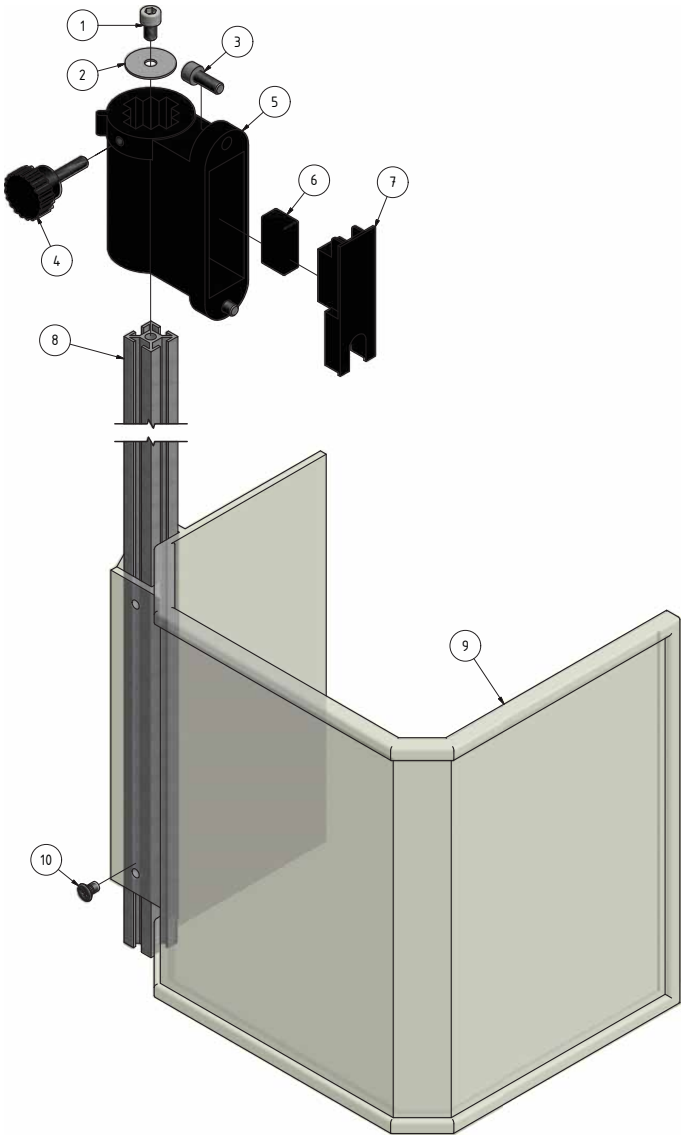
K Säule und Bohrtisch - Column and drilling table

B40GSM_parts.fm

Img. 7-11: Säule und Bohrtisch - Column and drilling table

B40 GSM - Ersatzteilliste Säule und Bohrtisch - Spare part list column and drilling table					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Maschinenfuß	Machine base	1		0333440001
2	Befestigungsplatte	Plate	1		0333440002
3	Innensechskantschrauben	Hexagon socket screws	4	GB 70-85 - M6 x 12	
4	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		0333440004
5	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M5 x 12	
6	Handgriff	handle	1		0333440006
6-1	Schraube	Screw	1		
7	Hebel	Lever	1		0333440007
8	Gewindestift	Grub screw	2	GB 79-85 - M10 x 10	0300820134
9	Klemmring	Clamping ring	1		0333440009
10	Antriebsschnecke	Worm drive	1		0333440010
11	Klemmhebel	Clamping lever	3		0333440011
12	Gewindestange	Handle shaft	3		0333440012
13	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M14 x 60	
14	Platte	Plate	1		
15	Zahnrad	Gear	1		0333440015
16	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M8 x 30	
17	Zahnstange	Rack	1		0333440017
18	Bohrsäule	Column	1		0333440018
20	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85 - M14 x 60	
21	Abdeckplatte	Cover plate	1		0333440021
22	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M8 x 25	
23	Reduzier	Reducing nipple	1		0333440023
25	Flexibler Schlauch	Flexible tube	1	16x1,5x1300	0333440025
27	Verschraubung	Fitting	1		
30	Schmiernippel	Oil cup	2		
31	Welle	Shaft	1		0333440031
32	Bohrtischträger	Support	1		0333440032
33	Bohrtisch	Table	1		0333440033
34	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M14 x 50	
35	Scheibe	Washer	3	DIN 125 - A 17	0333440035
36	Kühlmittelfilter	Coolant pump filter	1		03020285304
37	Schlauchbinder	Hose fitting	2		
0	Zubehör kpl.	Accesory box cpl.			0333440000

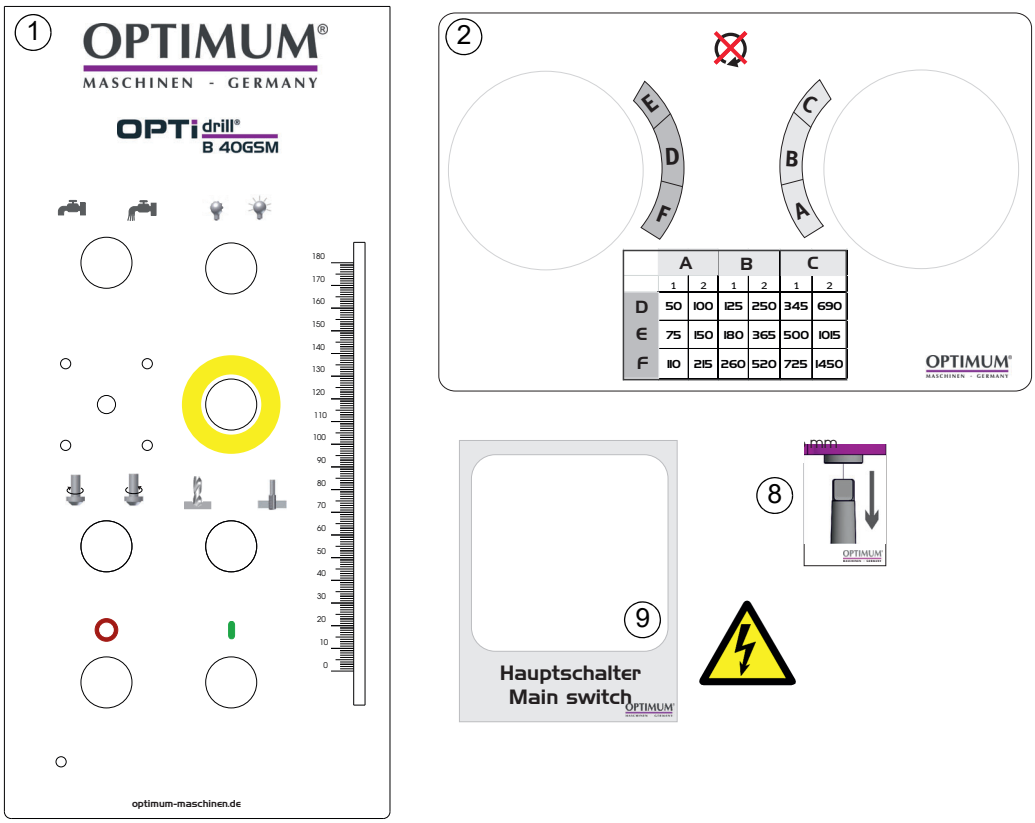
L Bohrfutterschutz - Drilling chuck protection



Img. 7-12: Bohrfutterschutz - Drilling chuck protection

B40 GSM - Ersatzteilliste Bohrfutterschutz- Spare part list drilling chuck protection					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 10	
2	Scheibe	Washer	1		
3	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 16	
4	Rändelschraube	Knurled screw	1		03003171208
5	Halterung komplett	Fixture cpl.	1		0302024149CPL
6	Mikroschalter	Microswitch	1		030031712018V2
7	Platte	Plate	1		030031712019
8	Alu- Profil	Aluminium profile	1	19x19x450 mm	0302130381
9	Bohrfutterschutz kpl.	Drill chuck protection kpl.	1		03334403170
10	Schraube	Screw	2	GB819-85/M5x8	

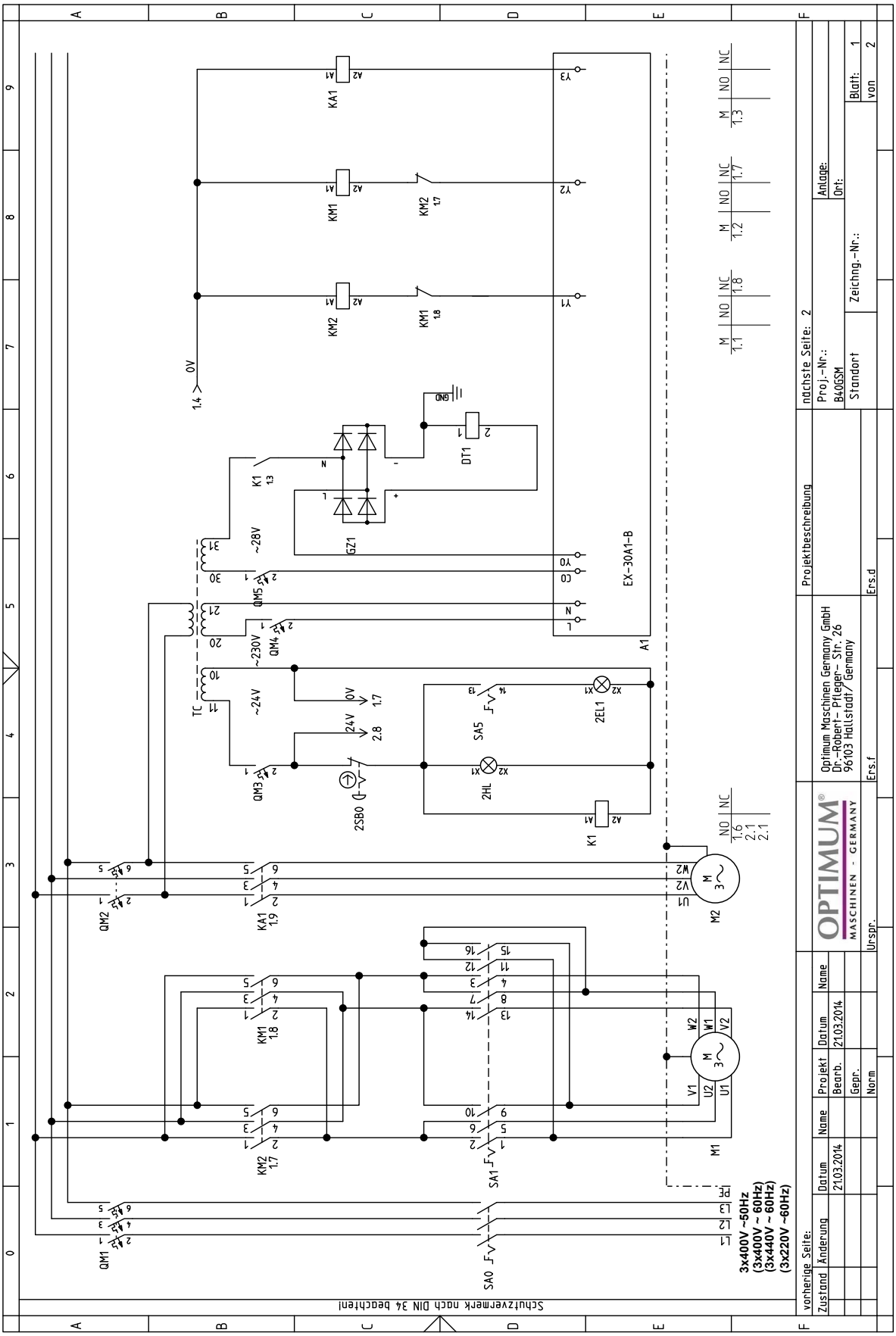
M Maschinenschilder - Machine labels



Img.7-13: Maschinenschilder - Machine labels

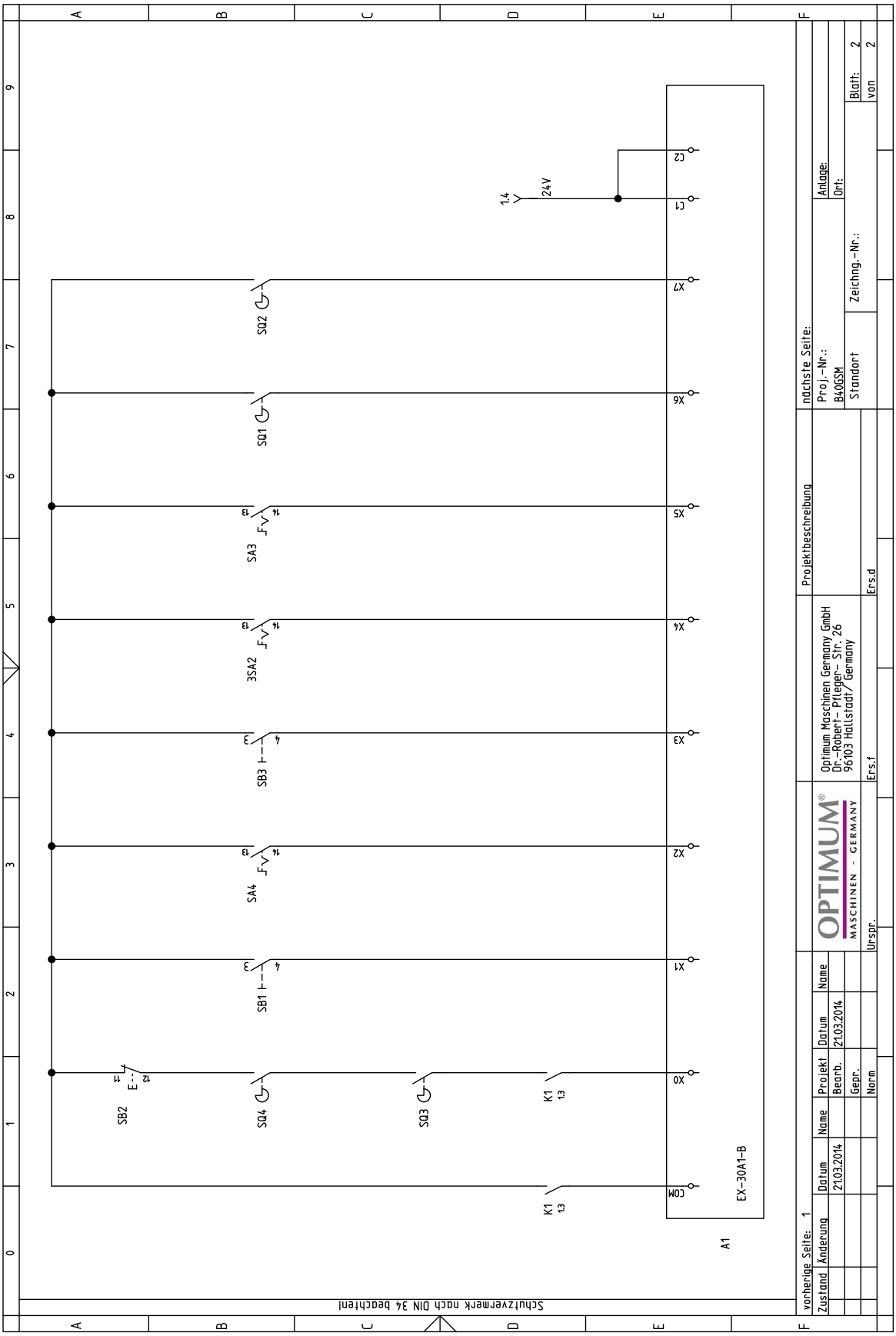
B40 GSM - Maschinenschilder - Machine labels					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Frontschild	Front label	1		
2	Getriebeschild	Gear box label	1		03334400199
8	Austreiber	Drill drift	1		
9	Schild Hauptschalter	Main switch label	1		

7.5 Schaltplan - Wiring diagram 1 - 2



Img. 7-14: Schaltplan - Wiring diagram

7.6 Schaltplan - Wiring diagram 2 - 2



Img.7-15: Schaltplan - Wiring diagram

B40GSM_parts.fm

B40 GSM - Ersatzteilliste Elektrik- Spare part list electric					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
DT1	Elektromagnet	Solenoid	1	DLY0-10A	03334400DT
GZ1	Gleichrichter	Rectifier package	1	KBPC10-10	
M1	Antriebsmotor	Drive motor	1	YD100L-4/8-1,5/ 0,85kW	03334400171
M2	Motor Kühlmittelpumpe	Coolant pump motor	1	AYB 12	
QM1	Sicherungsautomat	Automatik fuse	1	DZ541-63 D6/3P	
QM2	Sicherungsautomat	Automatik fuse	1	DZ541-63 D1/2P	
QM3	Sicherungsautomat	Automatik fuse	1	DZ451-63 C3/P1	
QM4	Sicherungsautomat	Automatik fuse	1	D/451-63 C1/1P	
QM5	Sicherungsautomat	Automatik fuse	1	D/451-63 C1/1P	
SA0	Hauptschalter	Main switch	1	LW8GS-25/3000-A	03334400294
TC	Transformator	Transformer	1	KBK5-100 400V/24V, 28V,220V	0460045
SA1	Stufenschalter Motor	Step switch motor	1	LW8PS-20/4D503	03334400SA
EL1	Maschinenbeleuchtung	Machine lamp	1	JC34A/ 50W-24V	03334400EL1
HL	Betriebskontrollleuchte	Control light	1	MP1-11G-MCBH	
K1	Relais Steuerung	Relay control	1	HH54PL/AC24V	03334400K1
SB0	Not-Halt Schalter	Emergency stop button	1	MPET3-10R	03334400SB0
KA1	Motorschütz Kühlmittelpumpe	Coolant pump contactor	1	3TH8040/24V/50Hz	0460022
KM1	Motorschütz Antriebsmotor	Driver motor contactor	1	3TB4122/24V/50Hz	0460020
KM2	Motorschütz Antriebsmotor	Driver motor contactor	1	3TB4122/24V/50Hz	0460020
SA2	Schalter Betriebsart	Operating mode switch	1	C2SS1-10B-10	03334400SA2
SA3	Schalter Kühlmittelpumpe	Coolant pump switch	1	S2SS1-10B-10	03034503SA1
SA4	Drehrichtungsschalter	Change-over switch	1	C2SS1-10B-10	03334403SB2
SA5	Schalter Maschinenbeleuchtung	Machine lamp switch	1	C2SS1-10B-10	03034503SA1
SB1	Taster "Ein"	Button On	1	MP1-11G-MCBH	03334403SB1
SB2	Taster "Aus"	Button Off	1	CP1-10R-01	0460001
SB3	Taster Vorschub	Rapid speed button	1	LAS1-A	
SQ1	Endschalter "Obere Stellung"	End switch high	1	LWx5-11N1	
SQ2	Endschalter "Untere Stellung"	End switch low	1	LWx5-11N1	
SQ3	Schalter Automatischer Austreiber	Automatic drift switch	1	LXW16-5/1C2	
SQ4	Sicherheitsschalter "Bohrfutterschutz"	Drill chuck safety switch	1	LXW16-5/1C2	
A1	PLC Steuerung	PLC Control	1	PLC/EX-30A1-B	03334400PLC
0	Lampe kpl.	Lamp compl.	1		03334400EL1
0	Ersatzleuchtmittel	Spare lamp	1		0344260

Schmierstoffe Lubricant Lubrifiant	Viskosität Viskosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm²/s (cSt)	Kennzeich-nung nach DIN 51502	ARAL	BP	Esso	Klüber Lubrication	Mobil	Shell	Texaco
Getriebeöl Gear oil Huile de réducteur	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Klüberoil GEM 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala S2 GX 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Klüberoil GEM 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala S2 GX 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Klüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala S2 GX 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala S2 GX 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Klüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala S2 GX 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala S2 GX100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Klüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala S2 GX 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUTO H 46 (HLP 46)	Klüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S2 MX 46	Anubia EP 46
	VG 32	CLP 32	Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	Klübersynth GEM 4- 32 N	Mobil DTE 24	Shell Tellus S2 MX 32	Anubia EP 32
Hydrauliköl Hydraulic oil Huile hydraulique	VG 32	CLP 32	Aral Vitam GF 32	BP Energol HLP HM 32	NUTO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil Nuto HLP 32	Shell Tellus S2 M 32	Rando HD HLP 32
	VG 46	CLP 46	Aral Vitam GF 46	BP Energol HLP HM 46	NUTO H 46 (HLP 46)	LAMORA HLP 46	Mobil Nuto HLP 46	Shell Tellus S2 M 46	Rando HD HLP 46
Getriebefett Gear grease Graisse de réducteur		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energrease PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	MICROLUB E GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00 (Li-verseift)	Marfak 00

oil-compare-list.fm

Spezialfette, wasserabweisend Special greases, water resistant Graisses spéciales, déperlant			Aral Aralub	Energrease PR 9143		ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste ME 31-52	Mobilux EP 0 Mobil Greaserex 47		
Wälzlagerfett Bearing grease Graisse de roulement		K 3 K-20 (Li-verseift)	Aralub HL 3	BP Energrease LS 3	BEACON 3	CENTOPLE X 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3
Öle für Gleitbahnen Oils for slideways Huiles pour glissières	VG 68	CGLP 68	Aral Deganit BWX 68	BP Maccurat D68	ESSO Febis K68	LAMORA D 68	Mobil Vactra Oil No.2	Shell Tonna S2 M 68	Way lubricant X 68
Öle für Hochfrequenzspindeln Oils for Built-in spindles Huiles pour broches à haute vitesse	VG 68		Deol BG 68	Emergol HLP-D68	Spartan EP 68		Drucköl KLP 68-C	Shell Omala 68	
Fett für Zentralschmierung (Fließfett) Grease for central lubrication Graisse pour lubrification centrale	NLGI Klasse 000 NLGI class 000		ARALUB BAB 000	Grease EP 000	Shell Gadus S4 V45AC	CENTOPLE X GLP 500	Mobilux EP 023		Multifak 264 EP 000
Fett für Hochfrequenzspindeln Grease for Built-in spindles Graisse pour broches à haute vitesse	METAFLUX-Fett-Paste (Grease paste) Nr. 70-8508 METAFLUX-Moly-Spray Nr. 70-82 Techno Service GmbH ; Detmolder Strasse 515 ; D-33605 Bielefeld ; (++49) 0521- 924440 ; www.metaflux-ts.de								
Kühlschmiermittel Cooling lubricants Lubrifiants de refroidissement			Aral Emusol	BP Sevora	Esso Kutwell		Mobilcut	Shell Adrana	Chevron Soluble Oil B

OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

8 Störungen

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Geräusche beim Arbeiten	• Spindel zu wenig geschmiert • Werkzeug ist stumpf oder falsch gespannt	• Spindel schmieren • Neues Werkzeug verwenden und Spannung überprüfen (Festsitz des Bohrers, Bohrfutters und Kegeldorns).
Bohrer "verbrennt"	• Bohrerdrehzahl zu hoch/Vorschub zu groß • Späne kommen nicht aus dem Bohrloch • Bohrer stumpf • Keine oder zu wenig Kühlung	• Andere Drehzahl wählen • Bohrer öfter zurückziehen • Bohrer schärfen/ neuen Bohrer verwenden • Verwenden Sie Kühlmittel.
Bohrerspitze läuft weg Gebohrtes Loch ist unrund.	• Harte Stelle im Werkstück • Länge der Schneidspiralen/oder Winkel am Bohrer ungleich. • Bohrer verbogen	• Neuen Bohrer verwenden
Bohrer defekt.	• Keine Unterlage verwendet.	• Unterlage verwenden und mit dem Werkstück festspannen
Bohrer läuft unrund oder wackelt.	• Bohrer verbogen • Verschlissene Spindellager • Bohrer nicht richtig eingespannt. • Bohrfutter defekt.	• Neuen Bohrer verwenden • Spindellager austauschen • Bohrer richtig spannen • Bohrfutter auswechseln
Das Bohrfutter oder der Kegeldorn lässt sich nicht einsetzen	• Schmutz, Fett oder Öl an der kegelförmigen Innenseite des Bohrfutters oder an der kegelförmigen Oberfläche der Bohrspindel	• Oberflächen sorgfältig reinigen • Oberflächen fettfrei halten
Motor läuft nicht	• Motor falsch angeschlossen • Sicherung defekt	• Von Fachkraft überprüfen lassen
Motor überhitzt und keine Leistung	• Motor überlastet • Zu geringe Netzspannung • Motor falsch angeschlossen	• Vorschub verringern Abschalten und von Fachkraft überprüfen lassen • Von Fachkraft überprüfen lassen
Mangelhafte Arbeitsgenauigkeit	• Ungleichmäßig schweres oder verspanntes Werkstück • Ungenaue Horizontallage des Werkstückhalters	• Werkstück massenausgeglichen und spannungsfrei aufspannen • Werkstückhalter ausrichten
Bohrpinole fährt nicht zurück	• Spindelrückholfeder funktioniert nicht • Sperrbolzen eingeschoben	• Spindelrückholfeder prüfen, ggf. ersetzen • Sperrbolzen herausziehen
Bohrpinole läßt sich nicht nach unten bewegen.	• Sperrbolzen eingeschoben • Bohrtiefeneinstellung nicht gelöst	• Sperrbolzen herausziehen • Bohrtiefeneinstellung lösen
Temperatur Spindellager zu hoch	• Lager verschlissen • Lagervorspannung zu hoch • Arbeiten mit hoher Bohrerdrehzahl über einen längeren Zeitraum	• Austauschen • Lagerluft für Festlager (Kegelrollenlager) vermindern • Bohrerdrehzahl/Vorschub verringern

B40GSM_DE_7.fm

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Rattern der Arbeitsspindel bei rauher Werkstückoberfläche	• Lagerluft zu groß • Arbeitsspindel bewegt sich auf und nieder • Nachstell-Leiste ist lose • Spannfutter locker • Werkzeug ist stumpf • Werkstück ist lose	• Lagerluft nachstellen oder Lager austauschen • Lagerluft nachstellen (Festlager) • Leiste mit Nachstellschraube auf richtiges Spiel einstellen • Kontrollieren, Nachziehen • Werkzeug schärfen oder erneuern • Werkstück fest einspannen

9 Anhang

9.1 Urheberrecht

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

9.2 Terminologie/Glossar

Begriff	Erklärung
Austreiber	Werkzeug zum Lösen des Bohrers oder des Bohrfutters aus der Bohrspindel.
Bohrfutter	Bohreraufnahme
Bohrkopf	Oberteil der Getriebebohrmaschine
Bohrpinole	Feststehende Hohlwelle in der die Bohrspindel läuft.
Bohrspindel	Über den Motor angetriebene Welle
Bohrtisch	Auflagefläche, Aufspannfläche
Kegeldorn	Konus des Bohrers oder des Bohrfutters
Pinolenhebel	Handbedienung für den Bohrvorschub
Schnellspann - Bohrfutter	von Hand festspannbare Bohreraufnahme.
Werkstück	zu bohrendes Teil, zu bearbeitendes Teil.
Werkzeug	Bohrer, Kegelsenker, etc.
Sperrbolzen	Bolzen zum Halten der Bohrpinole in einer bestimmten Höhe für den Ausbau des Bohrfutters oder Werkzeugs.

9.3 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
3.7; 4.2; 4.6	Spänefilter	1.2.6
5	Ergänzung Wartungsöffnung	1.2.7
CE	CE Erklärung	1.2.8
CE	EMV 2014/30/EU und NSR 2014/35/EU	1.2.9
2 + 4	Drehzahlen für ~60Hz Anschluss	1.3.0
3	Innerbetrieblicher Transport	1.3.1
CE	Aktualisierung	1.3.2

B40GSM_DE_8.fm

9.4 Mangelhaftungsansprüche / Garantie

Neben den gesetzlichen Mangelhaftungsansprüchen des Käufers gegenüber dem Verkäufer, gewährt Ihnen der Hersteller des Produktes, die Firma OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, keine weiteren Garantien, sofern sie nicht hier aufgelistet oder im Rahmen einer einzelnen, vertraglichen Regel zugesagt wurden.

- Die Abwicklung der Haftungs- oder Garantieansprüche erfolgt nach Wahl der Firma OPTIMUM GmbH entweder direkt mit der Firma OPTIMUM GmbH oder aber über einen ihrer Händler.
  Defekte Produkte oder deren Bestandteile werden entweder repariert oder gegen fehlerfreie ausgetauscht. Ausgetauschte Produkte oder Bestandteile gehen in unser Eigentum über.
- Voraussetzung für Haftungs- oder Garantieansprüchen ist die Einreichung eines maschinell erstellten Original-Kaufbeleges, aus dem sich das Kaufdatum, der Maschinentyp und gegebenenfalls die Seriennummer ergeben müssen. Ohne Vorlage des Originalkaufbeleges können keine Leistungen erbracht werden.
- Von den Haftungs- oder Garantieansprüchen ausgeschlossen sind Mängel, die aufgrund folgender Umstände entstanden sind:
  - Nutzung des Produkts außerhalb der technischen Möglichkeiten und der bestimmungsgemäßen Verwendung, insbesondere bei Überbeanspruchung des Gerätes
  - Selbstverschulden durch Fehlbedienung bzw. Missachtung unserer Betriebsanleitung
  - nachlässige oder unrichtige Behandlung und Verwendung ungeeigneter Betriebsmittel
  - nicht autorisierte Modifikationen und Reparaturen
  - ungenügende Einrichtung und Absicherung der Maschine
  - Nichtbeachtung der Installationserfordernisse und Nutzungsbedingungen
  - atmosphärische Entladungen, Überspannungen und Blitzschlag sowie chemische Einflüsse
- Ebenfalls unterliegen nicht den Haftungs- oder Garantieansprüchen:
  - Verschleißteile und Teile, die einem normalen und bestimmungsgemäßen Verschleiß unterliegen, wie beispielsweise Keilriemen, Kugellager, Leuchtmittel, Filter, Dichtungen u.s.w.
  - nicht reproduzierbare Softwarefehler
- Leistungen, die die Firma OPTIMUM GmbH oder einer ihrer Erfüllungsgehilfen zur Erfüllung im Rahmen einer zusätzlichen Garantie erbringen, sind weder eine Anerkennung eines Mangels noch eine Anerkennung der Eintrittspflicht. Diese Leistungen hemmen und/oder unterbrechen die Garantiezeit nicht.
- Gerichtsstand unter Kaufleuten ist Bamberg.
- Sollte eine der vorstehenden Vereinbarungen ganz oder teilweise unwirksam und/oder nichtig sein, so gilt das als vereinbart, was dem Willen des Garantiegebers am nächsten kommt und ihm Rahmen der durch diesen Vertrag vorgegeben Haftungs- und Garantiegrenzen bleibt.

9.5 Lagerung

ACHTUNG!

Bei falscher und unsachgemäßer Lagerung können elektrische und mechanische Maschinenkomponenten beschädigt und zerstört werden.

Lagern Sie die verpackten oder bereits ausgepackten Teile nur unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen.

Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste:

- zerbrechliche Waren
  (Ware erfordert vorsichtiges Handhaben)

- vor Nässe und feuchter Umgebung schützen

☞ Umgebungsbedingungen auf Seite 20

- vorgeschriebene Lage der Packkiste
  (Kennzeichnung der Deckenfläche - Pfeile nach oben)

- maximale Stapelhöhe

  Beispiel:nicht stapelbar - über der ersten Packkiste darf keine weitere gestapelt werden.

Fragen Sie bei der Optimum Maschinen Germany GmbH an, falls die Maschine und Zubehörteile länger als drei Monate und unter anderen als den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gelagert werden müssen.

9.6 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:

Entsorgen Sie ihr Gerät bitte umweltfreundlich, indem Sie Abfälle nicht in die Umwelt sondern fachgerecht entsorgen.

Bitte werfen Sie die Verpackung und später das ausgediente Gerät nicht einfach weg, sondern entsorgen Sie beides gemäß der von Ihrer Stadt-/Gemeindeverwaltung oder vom zuständigen Entsorgungsunternehmen aufgestellten Richtlinien.

9.6.1 Außerbetriebnehmen

VORSICHT!

Ausgediente Geräte sind sofort fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, um einen spätern Missbrauch und die Gefährdung der Umwelt oder von Personen zu vermeiden

- **Ziehen Sie den Netzstecker.**
- **Durchtrennen Sie das Anschlusskabel.**
- **Entfernen Sie alle umweltgefährdende Betriebsstoffe aus dem Alt-Gerät.**
- **Entnehmen Sie, sofern vorhanden, Batterien und Akkus.**
- **demontieren Sie die Maschine gegebenenfalls in handhabbare und verwertbare Baugruppen und Bestandteile.**
- **führen Sie die Maschinenkomponenten und Betriebsstoffe dem dafür vorgesehenen**

Entsorgungswegen zu.

9.6.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel der Maschine sind recyclingfähig und müssen grundsätzlich der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Verpackungsholz kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE) oder die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe können nach Aufarbeitung wiederverwendet werden, wenn Sie an eine Wertstoffsammelstelle oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen weitergegeben werden.

Geben Sie das Verpackungsmaterial nur sortenrein weiter, damit es direkt der Wiederverwendung zugeführt werden kann.

9.6.3 Entsorgung des Altgerätes

INFORMATION

Tragen Sie bitte in Ihrem und im Interesse der Umwelt dafür Sorge, dass alle Bestandteile der Maschine nur über die vorgesehenen und zugelassenen Wege entsorgt werden.

Beachten Sie bitte, dass elektrische Geräte eine Vielzahl wiederverwertbarer Materialien sowie umweltschädliche Komponenten enthalten. Tragen Sie dazu bei, dass diese Bestandteile getrennt und fachgerecht entsorgt werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an ihre kommunale Abfallentsorgung. Für die Aufbereitung ist gegebenenfalls auf die Hilfe eines spezialisierten Entsorgungsbetriebs zurückzugreifen.

9.6.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Elektrobauteile.

Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge und Elektrische Maschinen getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Als Maschinenbetreiber sollten Sie Informationen über das autorisierte Sammel- bzw. Entsorgungssystem einholen, das für Sie gültig ist.

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Batterien und/oder der Akkus. Bitte werfen Sie nur entladene Akkus in die Sammelboxen beim Handel oder den kommunalen Entsorgungsbetrieben.

9.6.5 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe

ACHTUNG!

Achten Sie bitte unbedingt auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel. Beachten Sie die Entsorgungshinweise Ihrer kommunalen Entsorgungsbetriebe.

INFORMATION

Verbrauchte Kühlschmierstoff-Emulsionen und Öle sollten nicht miteinander vermischt werden, da nur nicht gemischte Altöle ohne Vorbehandlung verwertbar sind.

Die Entsorgungshinweise für die verwendeten Schmierstoffe stellt der Schmierstoffhersteller zur Verfügung. Fragen Sie gegebenenfalls nach den produktspezifischen Datenblättern.

9.7 Entsorgung über kommunale Sammelstellen

Entsorgung von gebrauchten, elektrischen und elektronischen Geräten
(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte).

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss. Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsche Entsorgung gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

9.8 Produktbeobachtung

Wir sind verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

Bitte teilen Sie uns alles mit, was für uns von Interesse ist:

- Veränderte Einstelldaten
- Erfahrungen mit der Getriebebohrmaschine, die für andere Benutzer wichtig sind
- Wiederkehrende Störungen

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Telefax +49 (0) 951 - 96 555- 888
E-Mail: info@optimum-maschinen.de

EG - Konformitätserklärung

nach Maschinenverordnung 2023/1230 Anhang V Teil A

Der Hersteller / Inverkehrbringer: Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Bohrmaschine

Typenbezeichnung: B40GSM

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Maschinenverordnung sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Beschreibung:

Handgesteuerte Bohrmaschine

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU ; Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2015/863/EU

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 12717: 2009-07 Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Bohrmaschinen

EN 60204-1: 2019-06 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN ISO 13849-1: 2016-06 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 13849-2: 2013-02 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung

EN ISO 12100: 2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800

Kilian Stürmer (Geschäftsführer)

Hallstadt, den 2023-11-07

Index

A
Arbeitsraum 19
B
Bedienerposition 12
Bestimmungsgemäße Verwendung 8
Betriebsbuch 40
Betriebsmittel 20
Bodenbelastung 20
Bohrfutter
Ausbau 33
Einbau 34
Bohrleistung 19
Bohrtisch 19
D
Desinfektion
Kühlschmiermittelbehälter 46
Drehzahlen 19
E
EG - Konformitätserklärung 79
Elektrik
Sicherheit 17
Elektrischer Anschluss 27
Entsorgung 78
F
Fachhändler 44
Fehlanwendung 9
G
Gefahren-Klassifizierung 7
I
Inspektion 41
Instandhaltung 40
K
Kühlschmierstoffe 47
Kundendienst 44
Kundendiensttechniker 44
L
Lagerung und Verpackung 24
O
Öl auffüllen 27
P
Pflichten
Bediener 11
Betreiber 11
Piktogramme 7
Prüfplan
wassergemischte Kühlschmierstoffe 47
Q
Qualifikation des Personals
Sicherheit 10
R
Reinigung
Kühlschmiermittelbehälter 46
S
Schmierung 27
Schnittgeschwindigkeiten 37
Service Hotline 48
Sicherheit
bei der Instandhaltung 16
während des Betriebs 16
Sicherheits
-Einrichtungen 13
Sicherheitshinweise 7
Spindelaufnahme 19
Stellplan 22
Störungen 72
T
Technische Daten
Arbeitsraum 19
Betriebsmittel 20
Bodenbelastung 20
Bohrleistung 19
Bohrtisch 19
Drehzahlen 19
Emissionen 20
Spindelaufnahme 19
Umgebungsbedingungen 20
U
Umgebungsbedingungen 20
Unfallbericht 17
W
Warmlaufen der Maschine 27
Warnhinweise 7
Wartung 41
Werkzeug
Ausbau 33
Einbau 34

B40GSM_DESIX.fm